

DIN 65435

DIN

ICS 49.030.99

Ersatz für
DIN 65435:1989-01**Luft- und Raumfahrt –
Hülsen für Verbindungselemente –
Technische Lieferbedingungen;
Text Deutsch und Englisch**

Aerospace series –
Sleeves for fasteners –
Technical specification;
Text in German and English

Série aérospatiale –
Douilles pour éléments de fixation –
Spécification technique;
Texte en allemand et anglais

Gesamtumfang 21 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Qualitätssicherung	4
4.1 Allgemeines	4
4.2 Prüfung der Merkmale	5
4.2.1 Qualifikationsprüfung	5
4.2.2 Abnahmeprüfung	5
5 Anforderungen	5
5.1 Allgemeine Anforderungen	5
5.1.1 Anerkennung der Hersteller	5
5.1.2 Bescheinigung der Prüfergebnisse	5
5.2 Eingefrorener Herstellprozess	5
5.3 Technische Anforderungen	6
6 Lieferart	10
6.1 Verpackung	10
6.1.1 Allgemeines	10
6.1.2 Grundpackung	10
6.1.3 Sammelpackung	10
6.1.4 Kennzeichnung der Verpackung	10
Literaturhinweise	11

Bilder

Bild 1 — Faserverlauf	10
---------------------------------	----

Tabellen

Tabelle 1 — Technische Anforderungen	7
Tabelle 2 — Stichprobenanweisung für die Proben der metallurgischen Eigenschaften	8

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 131-03-01 AA „Verbindungselemente“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) erarbeitet.

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

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN 65435:1989-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich aktualisiert;
- b) Begriffe aktualisiert;
- c) normative Verweisungen aktualisiert;
- d) Qualitätssicherung überarbeitet;
- e) Anforderungen überarbeitet;
- f) Tabelle 1 überarbeitet;
- g) Tabelle 2 hinzugefügt;
- h) Lieferart aktualisiert;
- i) Literaturhinweise hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

DIN 65435: 1989-01

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die technischen Lieferbedingungen für Hülsen für Verbindungselemente für Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt fest.

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).

DIN EN 2424, *Luft- und Raumfahrt — Kennzeichnung von Luft- und Raumfahrt-Erzeugnissen*

DIN EN ISO 1463, *Metall- und Oxidschichten — Schichtdickenmessung — Mikroskopisches Verfahren*

DIN EN ISO 8785, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenunvollkommenheiten — Begriffe, Definitionen und Kenngrößen*

DIN EN ISO 21920-3, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Profile — Teil 3: Spezifikationsoperatoren*

DIN ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN ISO 8785 zur Beschreibung der Arten der Oberflächenfehler und der folgende Begriff.

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

— DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>

— DKE-IEV: verfügbar unter <https://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1

Fertigungslos

Anzahl fertigbearbeiteter Bauteile gleicher Art, Dicke und gleichen Durchmessers, hergestellt aus einem aus derselben Schmelze gewonnenen Werkstoff, hergestellt im gleichen Produktionszyklus, nach dem gleichen Herstellungsverfahren und mit allen relevanten Wärme- und Oberflächenbehandlungen

4 Qualitätssicherung

4.1 Allgemeines

Die Prüfverfahren sind in Tabelle 1 den zugehörigen Anforderungen zugeordnet. Sie müssen sowohl für die Qualifikations- als auch für die Abnahmeprüfung angewendet werden. Der Prüfumfang und die Probenahme sind in Tabelle 1 und Tabelle 2 angegeben.

4.2 Prüfung der Merkmale

4.2.1 Qualifikationsprüfung

Die Einhaltung der technischen Anforderungen müssen mit den in Tabelle 1 aufgeführten Prüfungen unter Anwendung der darin aufgeführten Prüfverfahren und Prüfumfänge vom Auftragnehmer der Qualifikationsprüfung durchgeführt und nachgewiesen werden. Der Nachweis ist an Hülsen zu führen, die von der Geometrie alle Prüfungen ermöglichen. Das Ergebnis ist die Grundlage für die Qualifikation. Diese Prüfung muss erstmalig vor der Erstlieferung an repräsentativen Mustern durchgeführt werden, die mit den gleichen Fertigungseinrichtungen nach dem gleichen Verfahren hergestellt wurden wie die Serienerzeugnisse. Sofern ein Hersteller wegen fehlender Einrichtungen die geforderten Prüfungen nicht selbst durchführen kann, muss eine ausreichend qualifizierte Stelle damit beauftragt werden.

4.2.2 Abnahmeprüfung

Die Einhaltung der technischen Anforderungen muss mit den in Tabelle 1 aufgeführten Prüfungen unter Anwendung der darin aufgeführten Prüfverfahren und Prüfumfänge vom Auftragnehmer für die Abnahmeprüfung durchgeführt und nachgewiesen werden. Prüfungen müssen für jedes Fertigungslos durchgeführt werden. Hülsen aus einem Los, das einer Prüfung unterzogen werden soll, müssen mittels ungeschichteter Probenahme ausgewählt werden. Jede Hülse darf mehreren Prüfungen unterzogen werden unter der Voraussetzung, dass ihre Merkmale während dieser Prüfungen nicht verändert werden. Hülsen für zerstörende Prüfungen dürfen aus denjenigen ausgewählt werden, die für zerstörungsfreie Prüfungen verwendet wurden. Ein zurückgewiesenes Los darf aussortiert, nachgearbeitet und anschließend einmal wieder vorgestellt werden unter der Maßgabe, dass der Auftragnehmer die getroffenen Maßnahmen vollständig darlegt. Das zur Wiederholungsprüfung vorgestellte Los wird den gleichen Prüfungen wie bei der Erstvorstellung unterworfen, jedoch wird die Prüfung der beanstandeten Merkmale und der Merkmale, die durch Behebung der Beanstandung beeinflusst werden können, nach einem Stichprobenplan durchgeführt, dessen AQL zwei Stufen kleiner ist, als die für die erste Prüfung vereinbarte AQL. Ist eine Beseitigung der Fehler nicht möglich oder nicht zugelassen, bzw. erfüllt das zur Wiederholungsprüfung vorgestellte Los nicht die Annahmekriterien, so muss das Los verworfen werden.

5 Anforderungen

5.1 Allgemeine Anforderungen

5.1.1 Anerkennung der Hersteller

Der Betrieb des Herstellers muss ein zugelassener Herstellungsbetrieb für Luft- und Raumfahrtprodukte sein und muss nachweisen, ein Qualitätssystem nach DIN EN 9100 oder einem anderen in der Luft- und Raumfahrt anerkannten und etablierten Qualitätsmanagementsystem eingeführt zu haben und unterhalten zu können. Die Qualitätsanforderungen nach DIN EN 9133 oder einem gleichwertigen in der Luft- und Raumfahrt zugelassenen und etablierten Qualifikationsverfahren müssen eingehalten werden. Qualitätsbezogene Dokumente wie in DIN EN 9100 oder einem anderen in der Luft- und Raumfahrt anerkannten und etablierten Qualitätsmanagementsystem festgelegt, müssen für die nach diesem Dokument hergestellten Teile mindestens 10 Jahre aufbewahrt werden.

5.1.2 Bescheinigung der Prüfergebnisse

Die Einhaltung der in diesem Dokument gestellten Anforderungen muss durch Bescheinigungen mit Angaben der Ergebnisse der durchgeführten Prüfungen in Form eines Prüfzeugnisses (Art der Prüfbescheinigung nach Vereinbarung, z. B. Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204) bestätigt werden.

5.2 Eingefrorener Herstellprozess

Alle Hülsen, d. h. alle Qualifikationsbauteile als auch die späteren Serienproduktionsbauteile müssen nach einem eingefrorenen Herstellprozess hergestellt werden. Dieser Prozess muss exakt definiert werden und erfolgt nach einer abgestimmten Reihenfolge zwischen Hersteller und Auftraggeber. Dieser Herstellprozess

muss detailliert dokumentiert werden mit Angabe der referenzierten Dokumente und deren Ausgabestatus. Änderungen an diesem eingefroren Herstellprozess sind nur nach vorheriger Absprache zwischen Hersteller und Auftraggeber möglich und bedürfen der schriftlichen Bestätigung.

5.3 Technische Anforderungen

Die technischen Anforderungen dieses Dokumentes sind in Tabelle 1 den entsprechenden Prüfungen/Prüfplänen gegenübergestellt und gelten für Einsatz bereite Hülsen, falls nicht anders festgelegt. Die Prüftemperatur muss zwischen 18 °C und 24 °C liegen, sofern nicht anders festgelegt. Diese Anforderungen ergänzen die Anforderungen aller anderen Normen oder Spezifikationen, auf die in der Produktnorm oder der Bauunterlage Bezug genommen wird.

Tabelle 1 — Technische Anforderungen

Lfd. Nr	Merkmal	Technische Anforderungen	Qualitätsprüfung		
			Prüfverfahren	Qualifikationsprüfung / Prüfumfang	Abnahmeprüfung / Prüfumfang ^a
1	Werkstoff	Die Werkstoffe müssen den in der Maßnorm bzw. Zeichnungen angegebenen entsprechen. Die Eigenschaften müssen im Endzustand den Angaben des zugehörigen Werkstoff-Leistungsblattes bzw. der Norm entsprechen.	Geprüft werden die Werte entsprechend den Angaben der Werkstoff-Leistungsblätter bzw. Normen. Für den Nachweis der chemischen Zusammensetzung können die Werte des Werkszeugnisses des Halbzeug-Herstellers verwendet werden.	wie für das Halbzeug erforderlich	wie für das Halbzeug erforderlich
2	Maße	Die Maße müssen den Angaben der betreffenden Norm entsprechen und gelten nach einer eventuellen Oberflächenbehandlung.	Es muss mit den üblichen Messmitteln geprüft werden. Skaleneinteilung 0,001 mm.	20 Proben	AQL 1,0
3	Form- und Lagetoleranz	Form- und Lagetoleranzen müssen den Angaben in den jeweiligen Maßnormen entsprechen.	Es muss mit den üblichen Messmitteln geprüft werden.	20 Proben	AQL 1,5
4	Oberflächencharakter	Alle Oberflächen müssen frei von Oberflächenfehlern nach DIN EN ISO 8785 sein.	Sichtprüfung	8 Proben	AQL 1,0
5	Oberflächenrauheit	Die Oberflächenrauheit muss den Angaben der jeweiligen Maßnorm entsprechen.	Die Oberflächenrauheit muss durch Sicht- und Tastvergleich mit Oberflächenvergleichsstücken geprüft werden. Im Zweifelsfall muss eine Rauheitsmessung nach DIN EN ISO 21920-3 durchgeführt werden.	5 Proben	AQL 1,0