# E DIN 65251:2023-10 (D)

**Erscheinungsdatum: 2023-09-22**

## Luft- und Raumfahrt - Schrauben mit MJ-Gewinde aus Titanlegierungen, Festigkeitsklasse 900 MPa und 1 100 MPa - Technische Lieferbedingungen

## Inhalt

Seite


**Vorwort** ..... 4

**1 Anwendungsbereich** ..... 5

**2 Normative Verweisungen** ..... 5

**3 Begriffe** ..... 6

**4 Qualitätssicherung** ..... 8
**4.1 Allgemeines** ..... 8
**4.1.1 Anerkennung der Hersteller** ..... 8
**4.1.2 Bescheinigung der Prüfergebnisse** ..... 8
**4.1.3 Qualifikation der Verbindungselemente** ..... 8
**4.1.4 Annahme der Verbindungselemente** ..... 8
**4.2 Bedingungen für die Qualifikationsprüfungen** ..... 8
**4.3 Bedingungen für die Abnahmeprüfungen** ..... 9
**4.4 Anwendung der statistischen Prozesslenkung (SPC)** ..... 9

**5 Anforderungen** ..... 10

**Anhang A (normativ) Querschnittsflächen und Formeln für die Zugkräfte und Zeitfestigkeitskräfte im Zugschwellbereich** ..... 30
**A.1 Querschnittsflächen** ..... 30
**A.2 Gleichungen** ..... 30
**A.2.1 Querschnittsfläche** ..... 30
**A.2.2 Querschnittsfläche für Gewinde < M4/MJ4** ..... 31
**A.2.3 Zugfestigkeitsprüfkraft** ..... 31
**A.2.4 Prüfkräfte für die Prüfung der Zeitfestigkeit im Zugschwellbereich** ..... 31

**Anhang B (normativ) Querschnittsflächen und Formeln für die Scherkräfte, zweischnittig** ..... 33
**B.1 Querschnittsflächenwerte (einfacher Querschnitt)** ..... 33
**B.2 Gleichungen** ..... 33
**B.2.1 Querschnittsfläche für die Prüfung der Scherfestigkeit (einfacher Querschnitt)** ..... 33
**B.2.2 Prüfkraft für die Scherfestigkeitsprüfung, zweischnittig** ..... 33

**Literaturhinweise** ..... 35


### Bilder


**Bild 1 — Verformung in der Ausrundung zwischen Kopf und Schaft (siehe 5.3.4)** ..... 26

**Bild 2 — Faserverlauf vom Kopf zum Schaft (siehe 5.5.1)** ..... 27

**Bild 3 — Proben für die Prüfung der metallurgischen Eigenschaften (siehe 5.5.1 bis 5.5.6)** ..... 27

**Bild 4 — Faserverlauf im Gewinde (siehe 5.5.2)** ..... 27

**Bild 5 — Unzulässige Überwalzungen, Riefen und Oberflächenfehler im Gewinde (siehe 5.5.5)** ..... 28

**Bild 6 — Zulässige Überwalzungen und Riefen im Gewinde (siehe 5.5.5)** ..... 28

**Bild 7 — Zulässige Oberflächenfehler im Gewinde (siehe 5.5.5)** ..... **28**

**Bild 8 — Gewindefehler (siehe 5.5.5)** ..... **29**

Tabellen

**Tabelle 1 — Anforderungen und Prüfverfahren** ..... **10**

**Tabelle 2 — Übersicht über die Qualifikationsprüfungen und Zuordnung der Verbindungselemente-Probe** ..... **17**

**Tabelle 3 — Fehlerklassifizierung** ..... **19**

**Tabelle 4 — Stichprobenanweisungen für die Sicht- und Maßprüfung** ..... **20**

**Tabelle 5 — Mindestkräfte für die Zugfestigkeitsprüfung[a] und Scherfestigkeitsprüfung, zweischnittig[b], für MJ-Gewinde** ..... **21**

**Tabelle 6 — Mindestkräfte für die Prüfung der Zugfestigkeit und Scherfestigkeit, zweischnittig, nach LN 9163** ..... **22**

**Tabelle 7 — Prüfkräfte für die Prüfung der Zeitfestigkeit im Zugschwellbereich, nach LN 9163** ..... **22**

**Tabelle 8 — Stichprobenanweisungen für die Prüfung der mechanischen und metallurgischen Eigenschaften** ..... **23**

**Tabelle 9 — Prüfkräfte für Zeitfestigkeit im Zugschwellbereich [a] für MJ-Gewinde** ..... **23**

**Tabelle 10 — Anziehdrehmoment für den Innenantrieb** ..... **24**

**Tabelle 11 — Fehler** ..... **25**

**Tabelle 12 — Gewindefehler[a]** ..... **25**

**Tabelle A.1** ..... **30**

**Tabelle B.1** ..... **33**