

DIN 65013:2023-07 (D)

Luft- und Raumfahrt - Schrauben aus höchstfesten Stählen und korrosionsbeständigen Ni- und Co-Basis Werkstoffen mit einer Nennzugfestigkeit von 1800 MPa - Technische Lieferbedingungen

| Inhalt | Seite |
|--|-----------|
| Vorwort | 4 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 5 |
| 2 Normative Verweisungen | 5 |
| 3 Begriffe | 6 |
| 4 Anforderungen | 9 |
| 4.1 Allgemeines..... | 9 |
| 4.1.1 Anerkennung der Hersteller..... | 9 |
| 4.1.2 Bescheinigung der Prüfergebnisse..... | 9 |
| 4.2 Technische Anforderungen..... | 9 |
| 5 Qualitätsprüfung | 9 |
| 5.1 Allgemeines..... | 9 |
| 5.1.1 Qualifikation der Schrauben..... | 9 |
| 5.1.2 Annahme der Schrauben..... | 9 |
| 5.2 Prüfung der Merkmale | 9 |
| 5.2.1 Bedingungen für die Qualifikationsprüfungen..... | 9 |
| 5.2.2 Bedingungen für die Abnahmeprüfungen..... | 10 |
| 5.2.3 Abweichende Probenbeurteilung..... | 10 |
| 5.2.4 Fertigungskontrolle und Fertigungsbeobachtung..... | 11 |
| 5.2.5 Prüfverfahren..... | 11 |
| 6 Lieferart..... | 32 |
| 6.1 Verpackung | 32 |
| 6.2 Kennzeichnung der Verpackung | 32 |
| Anhang A (normativ) Prüfkräfte bei Schrauben für MJ-Gewinde..... | 33 |
| Anhang B (normativ) Gleichungen für die Zugkräfte und Zeitfestigkeitskräfte im Zugschwellbereich für Schrauben mit MJ-Gewinde (DIN ISO 5855-2)..... | 35 |
| B.1 Querschnittsfläche..... | 35 |
| B.2 Zugfestigkeitsprüfkraft | 35 |
| B.3 Prüfkräfte für die Prüfung der Zeitfestigkeit im Zugschwellbereich..... | 35 |
| Anhang C (normativ) Gleichungen für die Scherkräfte, zweiseitig | 36 |
| C.1 Schaftquerschnittsfläche | 36 |
| C.2 Prüfkraft für die Prüfung der Scherfestigkeit..... | 36 |
| Anhang D (normativ) Gleichungen für die Zugkräfte im Zeitstandversuch..... | 37 |
| D.1 Zeitstandfestigkeitsprüfkraft..... | 37 |
| Literaturhinweise | 38 |
| | |
| Bilder | |
| Bild 1 — Überwalzung und Oberflächenunregelmäßigkeiten | 23 |

| | |
|--|-----------|
| Bild 2 — Zulässige Verformung der Schaftausrundung | 24 |
| Bild 3 — Schnittproben für metallurgische Prüfungen | 25 |
| Bild 4 — Faserverlauf im Gewinde | 25 |
| Bild 5 — Faserverlauf im Zwölfkantkopf | 25 |
| Bild 6 — Faserverlauf im Senkkopf | 26 |
| Bild 7 — Härteverlauf für MP 35 N Schrauben | 29 |
| | |
| Tabellen | |
| Tabelle 1 — Anforderungen und Prüfung der Merkmale — Prüfverfahren | 11 |
| Tabelle 2 — Prüfumfang und Probennahme | 19 |
| Tabelle 3 — Übersicht über die Qualifikationsprüfung und Zuordnung der fertig bearbeiteten Schraubenproben | 21 |
| Tabelle 4 — Werkstoffkennwerte | 23 |
| Tabelle 5 — Ausrundung zwischen Kopf und Schaft für Schrauben mit Pass-Schaft (Bild 2) | 24 |
| Tabelle 6 — Temperaturen für das Umformen | 24 |
| Tabelle 7 — Abnahmewerte zur Prüfung auf Zugfestigkeit, Zeitfestigkeit im Zugschwellbereich und Scherfestigkeit für Schrauben mit einer Nennzugfestigkeit von 1 800 MPa | 27 |
| Tabelle 8 — Härtewerte für eine MP 35 N Schraube nach der Wärmebehandlung | 28 |
| Tabelle 9 — Oberflächenunregelmäßigkeiten/Fehler | 28 |
| Tabelle 10 — Gewindefehler | 29 |
| Tabelle 11 — Stichprobenanweisung für die Prüfung der mechanischen und metallurgischen Eigenschaften | 30 |
| Tabelle 12 — Fehlerklassifizierung | 30 |
| Tabelle 13 — Stichprobenanweisungen für die Sicht- und Maßprüfung | 31 |
| Tabelle A.1 — Abnahmewerte zur Prüfung auf Zugfestigkeit und Zeitfestigkeit im Zugschwellbereich für Schrauben mit einer Nennzugfestigkeit von 1 800 MPa | 33 |