

DIN EN ISO 898-1:2013-05 (D)

Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl - Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen - Regelgewinde und Feingewinde (ISO 898-1:2013); Deutsche Fassung EN ISO 898-1:2013

| Inhalt | Seite |
|--|-------|
| Vorwort | 5 |
| 1 Anwendungsbereich | 6 |
| 2 Normative Verweisungen | 7 |
| 3 Begriffe | 8 |
| 4 Symbole und Abkürzungen | 9 |
| 5 Bezeichnungssystem für Festigkeitsklassen | 10 |
| 6 Werkstoffe | 11 |
| 7 Mechanische und physikalische Eigenschaften | 13 |
| 8 Eignung von Prüfverfahren | 17 |
| 8.1 Allgemeines | 17 |
| 8.2 Belastbarkeit von Schrauben | 17 |
| 8.3 Kontrolle durch den Hersteller | 18 |
| 8.4 Kontrolle durch den Lieferanten | 18 |
| 8.5 Kontrolle durch den Kunden | 18 |
| 8.6 Ausführbare Prüfungen für Gruppen von Schrauben und abgedrehte Proben | 19 |
| 9 Prüfverfahren | 26 |
| 9.1 Schrägzugversuch an fertigen Schrauben (keine Stiftschrauben) | 26 |
| 9.2 Zugversuch an fertigen Schrauben zur Bestimmung der Zugfestigkeit R_m | 30 |
| 9.3 Zugversuch an ganzen Schrauben zur Bestimmung der Bruchverlängerung A_f und der 0,004 8 d -Dehngrenze R_{pf} | 32 |
| 9.4 Zugversuch für Schrauben mit reduzierter Belastbarkeit aufgrund der Kopfgestaltung | 36 |
| 9.5 Zugversuch für Schrauben mit Dehnschaft | 37 |
| 9.6 Prüfkraftversuch an fertigen Schrauben | 38 |
| 9.7 Zugversuch an abgedrehten Proben | 40 |
| 9.8 Kopfschlagversuch | 43 |
| 9.9 Härteprüfung | 45 |
| 9.10 Entkohlungsprüfung | 46 |
| 9.11 Aufkohlungsprüfung | 49 |
| 9.12 Wiederanlassversuch | 51 |
| 9.13 Torsionsversuch | 51 |
| 9.14 Kerbschlagbiegeversuch an spanend hergestellten Proben | 52 |
| 9.15 Prüfung auf Oberflächenfehler | 53 |
| 10 Kennzeichnung | 54 |
| 10.1 Allgemeines | 54 |
| 10.2 Herstellerzeichen | 54 |
| 10.3 Kennzeichnung und Identifizierung von Schrauben mit voller Belastbarkeit | 54 |
| 10.4 Kennzeichnung und Identifizierung von Schrauben mit reduzierter Belastbarkeit | 58 |
| 10.5 Kennzeichnung von Verpackungen | 58 |
| Anhang A (informativ) Verhältnis zwischen Zugfestigkeit und Bruchverlängerung bzw. Bruchdehnung | 59 |
| Anhang B (informativ) Einfluss höherer Temperaturen auf die mechanischen Eigenschaften von Schrauben | 60 |

| | |
|---|-----------|
| Anhang C (informativ) Bruchverlängerung an ganzen Schrauben A_f | 61 |
| Literaturhinweise | 62 |
| | |
| Bilder | |
| Bild 1 — Keil für Schrägzugversuch an fertigen Schrauben | 27 |
| Bild 2 — Beispiele für Prüfvorrichtungen für den Zugversuch an ganzen Schrauben | 31 |
| Bild 3 — Kraft-Weg-Kurve zur Bestimmung der Bruchverlängerung A_f | 34 |
| Bild 4 — Kraft-Weg-Kurve zur Bestimmung der 0,004 8 d-Dehngrenze R_{pf} | 35 |
| Bild 5 — Beispiele für Prüfvorrichtungen für die Prüfkraftprüfung | 39 |
| Bild 6 — Abgedrehte Probe für den Zugversuch | 42 |
| Bild 7 — Prüfvorrichtung für den Kopfschlagversuch | 44 |
| Bild 8 — Kreisfläche zur Härtemessung | 46 |
| Bild 9 — Entkohlungszonen | 47 |
| Bild 10 — Härtebestimmung zur Prüfung von Entkohlung und Aufkohlung | 49 |
| Bild 11 — Beispiele für die Kennzeichnung von Sechskantschrauben und Schrauben mit Außensechsrund | 55 |
| Bild 12 — Beispiele für die Kennzeichnung von Zylinderschrauben mit Innensechskant | 56 |
| Bild 13 — Beispiel für die Kennzeichnung von Flachrundschrauben mit Vierkantansatz | 56 |
| Bild 14 — Beispiel für die Kennzeichnung von Stiftschrauben | 57 |
| Bild 15 — Kennzeichnung von Schrauben mit Linksgewinde | 57 |
| Bild 16 — Wahlweise Kennzeichnung von Schrauben mit Linksgewinde | 58 |
| | |
| Tabellen | |
| Tabelle 1 — Verhältnis der Nennstreckgrenze zur Nennzugfestigkeit | 10 |
| Tabelle 2 — Stähle | 12 |
| Tabelle 3 — Mechanische und physikalische Eigenschaften von Schrauben | 13 |
| Tabelle 4 — Mindestbruchkräfte — Metrisches ISO-Regelgewinde | 15 |
| Tabelle 5 — Prüfkraften — Metrisches ISO-Regelgewinde | 16 |
| Tabelle 6 — Mindestbruchkräfte — Metrisches ISO-Feingewinde | 16 |
| Tabelle 7 — Prüfkraften — Metrisches ISO-Feingewinde | 17 |
| Tabelle 8 — Prüfreihe FF1 — Fertige Schrauben mit voller Belastbarkeit | 20 |
| Tabelle 9 — Prüfreihe FF2 — Fertige Stiftschrauben mit voller Belastbarkeit | 21 |
| Tabelle 10 — Prüfreihe FF3 — Fertige Schrauben mit reduzierter Belastbarkeit aufgrund der Kopfgestaltung | 22 |
| Tabelle 11 — Prüfreihe FF4 — Fertige Schrauben mit reduzierter Belastbarkeit aufgrund der Schaftgeometrie (z. B. Dehnschaft) | 23 |
| Tabelle 12 — Prüfreihe MP1 — An abgedrehten Proben ermittelte Werkstoffeigenschaften | 24 |
| Tabelle 13 — Prüfreihe MP2 — An fertigen Schrauben mit voller Belastbarkeit ermittelte Werkstoffeigenschaften | 25 |

| | |
|---|-----------|
| Tabelle 14 — Gewindetoleranzklassen von Adaptern mit Innengewinde | 27 |
| Tabelle 15 — Lochdurchmesser und Keilradius | 28 |
| Tabelle 16 — Keilwinkel α für Schrägzugversuch | 28 |
| Tabelle 17 — Winkel β des festen Blocks für den Kopfschlagversuch | 44 |
| Tabelle 18 — Werte für die Gewindehöhe des Schraubengewindes unter Maximal-Material-Bedingung H_1 und die Mindesthöhe der nichtentkohlten Gewindezone E_{min}..... | 48 |
| Tabelle 19 — Kennzeichen für Schrauben mit voller Belastbarkeit..... | 54 |
| Tabelle 20 — Uhrzeigersystem zur Kennzeichnung von Schrauben mit voller Belastbarkeit..... | 55 |
| Tabelle 21 — Alternative Kennzeichen für Stiftschrauben | 57 |
| Tabelle 22 — Kennzeichen für Schrauben mit reduzierter Belastbarkeit..... | 58 |
| Tabelle A.1 — Verhältnis zwischen Zugfestigkeit und Bruchverlängerung bzw. Bruchdehnung | 59 |
| Tabelle C.1 — Bruchverlängerung an ganzen Schrauben A_f..... | 61 |