

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