

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 21.060.10 **Květen 2014**

## **Mechanické vlastnosti spojovacích součástí z uhlíkové a legované oceli - Část 1: Šrouby se specifikovanými třídami pevnosti - Hrubá a jemná rozteč**

**ČSN**  
**EN ISO 898-1**  
02 1005

idt ISO 898-1:2013

Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel -  
Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes - Coarse thread and fine pitch thread

Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier au carbone et en acier allié -  
Partie 1: Vis, goujons et tiges filetées de classes de qualité spécifiées - Filetages à pas gros et filetages à pas fin

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 898-1:2013. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 898-1:2013. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 898-1 (02 1005) z listopadu 2013.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí ČSN EN ISO 898-1:2013 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 898-1 z listopadu 2013 převzala EN ISO 898-1:2013 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 68-1 zavedena v ČSN ISO 68-1 (01 4007) Závity ISO pro všeobecné použití - Základní profil -  
Část 1: Metrické závity

ISO 148-1 zavedena v ČSN ISO 148-1(42 0381) Kovové materiály - Zkouška rázem v ohybu metodou Charpy - Část 1: Zkušební metoda

ISO 225 zavedena v ČSN EN ISO 225 (02 1001) Spojovací součásti - Šrouby a matice - Značky a popis rozměrů

ISO 261 zavedena v ČSN ISO 261 (01 4008) Metrické závity ISO pro všeobecné použití – Přehled

ISO 262 zavedena v ČSN ISO 262 (01 4010) Metrické závity ISO pro všeobecné použití – Výběr rozměrů pro šrouby a matice

ISO 273 zavedena v ČSN EN 20273 (02 1050) Spojovací součásti. Díry pro šrouby (ISO 273:1979)

ISO 724 zavedena v ČSN ISO 274 (01 4013) Metrické závity ISO pro všeobecné použití – Základní rozměry

ISO 898-2 zavedena v ČSN EN ISO 898-2 (02 1005) Mechanické vlastnosti spojovacích součástí z uhlíkové a legované oceli – Část 2: Matice se specifikovanými třídami pevnosti – Hrubá a jemná rozteč

ISO 898-5 zavedena v ČSN EN ISO 898-5 (02 1005) Mechanické vlastnosti spojovacích součástí z uhlíkové a legované oceli – Část 5: Stavěcí šrouby a podobné spojovací součásti se specifikovanými třídami pevnosti – Hrubá a jemná rozteč

ISO 898-7 zavedena v ČSN ISO 898-7 (02 1005) Spojovací součásti. Mechanické vlastnosti spojovacích součástí. Část 7: Zkouška krutem a minimální kroutící momenty pro šrouby se jmenovitým průměrem 1 mm až 10 mm

ISO 965-1 zavedena v ČSN ISO 965-1 (01 4314) Metrické závity ISO pro všeobecné použití – Tolerance – Část 1: Základní pravidla a údaje

ISO 965-2 zavedena v ČSN ISO 965-2 (01 4314) Metrické závity ISO pro všeobecné použití – Tolerance – Část 2: Mezní rozměry vnějších a vnitřních závitů pro všeobecné použití – Střední jakost tolerance

ISO 965-4 zavedena v ČSN ISO 965-4 (01 4314) Metrické závity ISO pro všeobecné použití – Tolerance – Část 4: Mezní rozměry vnějších závitů, určených pro žárové pokovení ponorem, které jsou po pokovení slícovány s vnitřními závity s polohou tolerančního pole H nebo G

ISO 4042 zavedena v ČSN EN ISO 4042 (02 1008) Spojovací součásti – Elektrolyticky vyloučené povlaky

ISO 6157-1 zavedena v ČSN EN 26157-1 (02 1016) Spojovací součásti. Povrchové vady. Část 1: Šrouby pro všeobecné použití

ISO 6157-3 zavedena v ČSN EN 26157-3 (02 1016) Spojovací součásti. Povrchové vady. Část 3: Šrouby pro zvláštní použití

ISO 6506-1 zavedena v ČSN EN ISO 6506-1 (42 0359) Kovové materiály – Zkouška tvrdosti podle Brinella – Část 1: Zkušební metoda

ISO 6507-1 zavedena v ČSN EN ISO 6507-1 (42 0374) Kovové materiály – Zkouška tvrdosti podle Vickerse – Část 1: Zkušební metoda

ISO 6508-1 zavedena v ČSN EN ISO 6508-1 (42 0360) Kovové materiály – Zkouška tvrdosti podle Rockwella – Část 1: Zkušební metoda (stupnice A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T)

ISO 6892-1 zavedena v ČSN EN ISO 6892-1 (42 0310) Kovové materiály – Zkoušení tahem – Část 1: Zkušební metoda za pokojové teploty

ISO 7500-1 zavedena v ČSN EN ISO 7500-1 (42 0322) Kovové materiály – Ověřování statických jednoosých zkušebních strojů – Část 1: Tahové a tlakové zkušební stroje – Ověřování a kalibrace systému měření síly

ISO 10683 zavedena v ČSN EN ISO 10683 (02 1013) Spojovací součásti – Neelektrolyticky nanášené povlaky ze zinkových mikrolamel

ISO 10684:2004 zavedena v ČSN EN ISO 10684:2005 (02 1032) Spojovací součásti – Žárové povlaky zinku nanášené ponorem

ISO 16426 zavedena v ČSN EN ISO 16426 (02 1015) Spojovací součásti – Systém prokazování jakosti

Vypracování normy

Zpracovatel: ČVUT FSTROJ Praha, IČ 68407700, Ing. Jaroslav Skopal, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 9 Spojovací součásti

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Bc. Jan Klíma

**EVROPSKÁ NORMA EN ISO 898-1**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Leden 2013

ICS 21.060.10

**Mechanické vlastnosti spojovacích součástí z uhlíkové a legované oceli -**  
**Část 1: Šrouby se specifikovanými třídami pevnosti - Hrubá a jemná rozteč**  
**(ISO 898-1:2013)**

Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel -  
Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes - Coarse thread  
and fine pitch thread  
(ISO 898-1:2013)

Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier au  
carbone et en acier allié -  
Partie 1: Vis, goujons et tiges filetées de classes  
de qualité spécifiées - Filetages a pas gros  
et filetages a pas fin  
(ISO 898-1:2013)

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

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2013-01-14.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

## **CEN**

### **Evropský výbor pro normalizaci European Committee for Standardization Comité Européen de Normalisation Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2013 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č. EN ISO 898-1:2013 E jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

#### Předmluva

Tento dokument (EN ISO 898-1:2013) vypracovala technická komise ISO/TC 2 *Spojovací součásti*, ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 185 *Spojovací součásti*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do července 2014 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do července 2014.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

#### Oznámení o schválení

Text ISO 898-1:2013 byl schválen CEN jako EN ISO 898-1:2013 bez jakýchkoliv modifikací.

#### Obsah

Strana

#### Předmluva 6

#### **1** Předmět normy 8

#### **2** Citované dokumenty 8

#### **3** Termíny a definice 10

- 4** Značky a zkrácené termíny 11
- 5** Systém označování tříd pevnosti 12
- 6** Materiály 12
- 7** Mechanické a fyzikální vlastnosti 14
- 8** Použitelnost zkušebních metod 19
  - 8.1** Obecně 19
  - 8.2** Schopnost zavedení spojovacích součástí 19
  - 8.3** Kontrola výrobcem 19
  - 8.4** Kontrola dodavatelem 19
  - 8.5** Kontrola kupujícím 20
  - 8.6** Proveditelné zkoušky pro skupiny spojovacích součástí a obrobené zkoušené součásti 20
- 9** Zkušební metody 27
  - 9.1** Tahová zkouška pod klínem zatížení dokončených šroubů (vyřazující závrtné šrouby) 27
  - 9.2** Tahová zkouška pro dokončené šrouby ke stanovení pevnosti v tahu  $R_m$  30
  - 9.3** Tahová zkouška pro šrouby úplné velikosti pro stanovení tažnosti při přetržení  $A_f$  a meze kluzu v  $0,004\ 8d$  neúměrného prodloužení  $R_{pf}$  32
  - 9.4** Tahová zkouška pro šrouby s nepředpokládaným lomem ve volné závitové délce způsobeným tvarem hlavy 35
  - 9.5** Tahová zkouška pro spojovací součásti s tenkým dříkem 35
  - 9.6** Tahová zkouška pro dokončené šrouby 36
  - 9.7** Tahová zkouška pro obrobené zkoušené součásti 38
  - 9.8** Zkouška rázové houževnatosti hlavy 40
  - 9.9** Zkouška tvrdosti 41
  - 9.10** Zkouška oduhličování 43
  - 9.11** Zkouška nauhličení 45
  - 9.12** Zkouška opakovaného popouštění 46
  - 9.13** Zkouška krutem 47
  - 9.14** Zkouška rázem pro obrobené zkoušené součásti 48
  - 9.15** Nesouvislá povrchová kontrola 48

## **10** Značení 49

### **10.1** Obecně 49

### **10.2** Identifikační značka výrobce 49

### **10.3** Značení a identifikace spojovacích součástí s plnou schopností zavedení 49

### **10.4** Značení a identifikace spojovacích součástí, které pro jejich geometrii mají omezenou schopnost zavedení 52

### **10.5** Značení balení 52

## **Příloha A** (informativní) Vztah mezi pevností v tahu a tažností při přetržení 53

## **Příloha B** (informativní) Vliv zvýšených teplot na mechanické vlastnosti spojovacích součástí 54

## **Příloha C** (informativní) Tažnost při přetržení spojovacích součástí úplné velikosti $A_f$ 55

## Bibliografie 56

### 1 Předmět normy

Tato část ISO 898 specifikuje mechanické a fyzikální vlastnosti šroubů vyrobených z uhlíkové a legované oceli, pokud jsou zkoušeny při teplotě okolí od 10 °C do 35 °C. Spojovací součásti (obecně používaný termín pro šrouby s hladkou částí dříku, šrouby se závitem k hlavě a závrtné šrouby) a shodně používaný při hodnocení požadavků uvedených v této části ISO 898 při určeném rozsahu teploty okolí. Specifikované mechanické a fyzikální vlastnosti nemohou být dodrženy při vyšších a/nebo nižších teplotách (viz přílohu B).

**POZNÁMKA 1** Požadavky na spojovací součásti shodné s uvedenými v této části ISO 898 jsou stanoveny pro aplikace v rozsahu teplot od -50 °C do +150 °C. Uživatelé spojovacích součástí by měli konzultovat se zkušeným metalurgem teploty vně rozsahu teplot -50 °C do +150 °C a určit vhodný výběr pro danou aplikaci až do maximální teploty +300 °C.

**POZNÁMKA 2** Informace pro výběr a použití ocelí při nižších a zvýšených teplotách, je uvedena například v EN 10269, ASTM F2281 a v ASTM A320/A320M.

Určité spojovací součásti nemusí splňovat požadavky na pevnost v tahu nebo krutu podle této části ISO 898, protože geometrie jejich hlavy zmenšuje střížnou plochu v hlavě ve srovnání ke střížné ploše v závitu. Toto zahrnuje šrouby s hladkou částí dříku a šrouby se závitem k hlavě mající nízku nebo zápusťnou hlavu (viz 8.2).

Tato část ISO 898 platí pro šrouby:

- vyrobené z uhlíkové nebo legované oceli,
- s trojúhelníkovým profilem metrického závitu ISO v souladu s ISO 68-1,
- se závitem s hrubou roztečí závitu M1,6 až M39 a s jemnou roztečí závitu M8´1 až M39´3,
- s kombinacemi průměr/rozteč v souladu s ISO 261 a ISO 262, a
- s tolerancí závitu v souladu s ISO 965-1, ISO 965-2 a ISO 965-4.

Neplatí pro stavěcí šrouby a podobné spojovací závitové součásti, které nejsou namáhány tahovým napětím (viz ISO 898-5).

Nespecifikuje požadavky na vlastnosti jako je

- svařitelnost,
- odolnost proti korozi,
- odolnost proti smykovému napětí,
- charakteristika točivého momentu/upínací síly (zkušební metoda viz ISO 16047), nebo
- únavová odolnost.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.