

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 21.160 **Září 2014**

Šroubové válcové pružiny vyráběné z drátů a tyčí kruhového průřezu - Výpočet a konstrukce - Část 3: Zkrutné pružiny

ČSN
EN 13906-3
02 6001

Cylindrical helical springs made from round wire and bar – Calculation and design – Part 3: Torsion springs

Ressorts hélicoïdaux cylindriques fabriqués à partir de fils ronds et de barres – Calcul et conception – Partie 3: Ressorts de torsion

Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben – Berechnung und Konstruktion – Teil 3: Drehfedern

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13906-3:2014. 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 13906-3:2014. 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 13906-3 (02 6001) ze srpna 2002.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Tato norma byla oproti předchozímu vydání technicky revidována.

Informace o citovaných dokumentech

EN 10089 zavedena v ČSN EN 10089 (42 1040) Oceli válcované za tepla na zušlechtěné pružiny – Technické dodací podmínky

EN 10270-1 zavedena v ČSN EN 10270-1 (42 6481) Ocelové dráty na mechanické pružiny – Část 1: Patentované pružinové dráty z nelegovaných ocelí, tažené za studena

EN 10270-2 zavedena v ČSN EN 10270-2 (42 6481) Ocelové dráty na mechanické pružiny – Část 2: Ocelové pružinové dráty kalené do oleje a popouštěné

EN 10270-3 zavedena v ČSN EN 10270-3 (42 6481) Ocelové dráty na mechanické pružiny – Část 3: Ocelové pružinové dráty z korozivzdorné oceli

EN 12166 zavedena v ČSN EN 12166 (42 1318) Měď a slitiny mědi – Dráty pro všeobecné použití

EN ISO 26909:2010 zavedena v ČSN EN ISO 26909:2010 (01 3210) Pružiny – Terminologie

ISO 26910-1 dosud nezavedena

Vypracování normy

Zpracovatel: VVUÚ, a.s., Centrum technické normalizace, IČ 45193380, Ing. Miloš Vavřín

Technická normalizační komise: TNK 100 Řetězy, lana, vázací prostředky a příslušenství

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Dagmar Vondrová

EVROPSKÁ NORMA EN 13906-3

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Leden 2014

ICS 21.160 Nahrazuje EN 13906-3:2001

Šroubové válcové pružiny vyráběné z drátů a tyčí kruhového průřezu – Výpočet a konstrukce – Část 3: Zkrutné pružiny

Cylindrical helical springs made from round wire and bar – Calculation and design – Part 3: Torsion springs

Ressorts hélicoïdaux cylindriques fabriqués à partir de fils ronds et de barres – Calcul et conception – Partie 3: Ressorts de torsion

Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben – Berechnung und Konstruktion – Teil 3: Drehfedern

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2013-11-10.

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 CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2014 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.
EN 13906-3:2014 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva	5
1 Předmět normy	6
2 Citované dokumenty	6
3 Termíny, definice, symboly, jednotky a zkratky	6
3.1 Termíny, definice	6
3.2 Symboly, jednotky a zkratky	7
4 Teoretický diagram torzní pružiny	9
5 Principy návrhu	11
5.1 Obecně	11
5.2 Návrh konců	11
5.3 Připevnění konců	11
5.4 Návrh těla pružiny	12
6 Typy zatížení	12
6.1 Obecně	12
6.2 Statické a/nebo kvazistatické zatížení	12
6.3 Dynamické zatížení	12
7 Napěťový korekční činitel q	13
8 Hodnoty materiálových vlastností pro výpočet pružin	14
9 Vyjádření návrhu	15
9.1 Předpoklady návrhu	15
9.2 Rovnice	15
9.2.1 Obecně	15

- 9.2.2** Torzní moment pružiny 16
- 9.2.3** Úhlová charakteristika pružiny 16
- 9.2.4** Rozvinutá délka aktivních závitů 16
- 9.2.5** Jmenovitý průměr drátu nebo tyče 16
- 9.2.6** Vnitřní průměr závitu pružiny 16
- 9.2.7** Vnější průměr závitu pružiny 16
- 9.2.8** Délka těla pružiny (kromě konců) 16
- 9.2.9** Počet aktivních závitů 16
- 9.2.10** Torzní úhel 16
- 9.2.11** Práce pružiny 17
- 9.2.12** Nekorigované ohybové namáhání 17
- 9.2.13** Korigované ohybové namáhání 17
- 10** Dovolené ohybové namáhání 19
 - 10.1** Dovolené ohybové namáhání při statickém nebo kvazistatickém zatížení 19
 - 10.2** Dovolené ohybové namáhání při dynamickém zatížení 19
 - 10.2.1** Hodnoty únavové pevnosti 19
 - 10.2.2** Dovolený rozsah namáhání 20
 - 10.2.3** Čáry rovného poměru namáhání 21

Bibliografie 22

Předmluva

Tento dokument (EN 13906-3:2014) vypracovala technická komise CEN/TC 407 *Projektový výbor – Šroubové válcové pružiny vyráběné z drátů a tyčí – Výpočet a konstrukce*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do července 2014 udělit 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.

Tento dokument nahrazuje EN 13906-3:2001.

Tato evropská norma byla vypracována z iniciativy Asociace Evropské pružinové federace ESF.

Tato evropská norma představuje revizi EN 13906-3:2001, která byla technicky revidována. Hlavní modifikace jsou uvedeny níže:

- aktualizace citovaných dokumentů,
- technické korekce.

EN 13906 obsahuje následující části, pod všeobecným názvem *Šroubové válcové pružiny vyráběné z drátů a tyčí – Výpočet a konstrukce*

- Část 1: Tlačné pružiny
- Část 2: Tažné pružiny
- Část 3: Torzní pružiny

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, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

1 Předmět normy

Tato evropská norma specifikuje výpočet a návrh za studena a za horka vinutých šroubových válcových torzních pružin s lineární charakteristikou, vyrobených z kruhového drátu a tyče konstantního průměru s hodnotami podle tabulky 1.

Tabulka 10D

Charakteristika	Torzní pružina vinutá za studena	Torzní pružina vinutá za horka^a
Průměr drátu nebo tyče	$d \geq 20$ mm	$d \geq 10$ mm
Počet aktivních závitů	$n \geq 2$	$n \geq 2$
Index pružiny	$4 \leq L \leq 20$	$4 \leq L \leq 12$

^a Uživatel evropské normy musí věnovat pozornost návrhu pružin vinutých za horka, protože zde mohou být rozdíly mezi návrhem a skutečnou zkouškou.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.