

DIN EN 13906-2



ICS 21.160

Ersatz für
DIN EN 13906-2:2002-07**Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben –
Berechnung und Konstruktion –****Teil 2: Zugfedern;****Deutsche Fassung EN 13906-2:2013**

Cylindrical helical springs made from round wire and bar –

Calculation and design –

Part 2: Extension springs;

German version EN 13906-2:2013

Ressorts hélicoïdaux cylindriques fabriqués à partir de fils ronds et de barres –

Calcul et conception –

Partie 2: Ressorts de traction;

Version allemande EN 13906-2:2013

Gesamtumfang 20 Seiten

Normenausschuss Federn, Stanzteile und Blechformteile (NAFS) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13906-2:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 407 „Projekt-Komitee - Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben - Berechnung und Konstruktion“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Spiegelgremium ist der Arbeitsausschuss NA 026-00-01 AA „Federn“ des Normenausschusses Federn, Stanzteile und Blechformteile (NAFS) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. Für weitere Informationen über den NAFS besuchen Sie uns im Internet unter www.nafs.din.de.

Die vorliegende Norm ist Teil einer mehrteiligen Normenreihe (EN 13906) über die Berechnung und Konstruktion von zylindrischen Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben. Sie besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Druckfedern
- Teil 2: Zugfedern
- Teil 3: Drehfedern

Dieses Dokument enthält einen informativen Anhang A, der Beispiele für Arten von Federenden enthält.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13906-2:2002-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm redaktionell überarbeitet;
- b) Begriffe aus DIN EN ISO 26909 übernommen;
- c) inhaltliche Korrekturen vorgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN 2089: 1948-01, 1949-07
DIN 2089-2: 1963-02, 1992-11
DIN EN 13906-2: 2002-07

Deutsche Fassung

Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben - Berechnung und Konstruktion - Teil 2: Zugfedern

Cylindrical helical springs made from round wire and bar -
Calculation and design - Part 2: Extension springs

Ressorts hélicoïdaux cylindriques fabriqués à partir de fils
ronds et de barres - Calcul et conception -
Partie 2: Ressorts de traction

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. Mai 2013 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen	6
4 Theoretisches Zugfederdiagramm	8
5 Beanspruchungsarten	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Statische bzw. quasistatische Beanspruchungen	8
5.3 Dynamische Beanspruchungen	9
6 Spannungskorrekturfaktor k	9
7 Innere Vorspannkraft F_0	10
8 Werkstoff Kennwerte für die Berechnung von Federn	11
9 Berechnungsgleichungen	11
9.1 Allgemeines	11
9.2 Federungsarbeit	11
9.3 Federkraft	12
9.4 Federweg	12
9.5 Federrate	12
9.6 Schubspannungen	12
9.7 Nenndurchmesser des Drahtes oder des Stabes	12
9.8 Anzahl der federnden Windungen	12
9.9 Gesamtanzahl der Windungen	12
9.10 Innere Vorspannkraft	13
10 Zulässige Schubspannung unter statischer bzw. quasistatischer Beanspruchung	13
10.1 Allgemeines	13
10.2 Zulässige Schubspannung τ_{zul} für kaltgeformte Federn	13
10.3 Zulässige Schubspannung τ_{zul} für warmgeformte Federn	13
10.4 Innere Schubspannung τ_0	13
11 Berechnung von Zugfedern mit dynamischer Beanspruchung	14
Anhang A (informativ) Arten von Federenden	15
Literaturhinweise	18

Bilder	Seite
Bild 1 — Theoretisches Zugfederdiagramm	8
Bild 2 — Schubspannungsverteilung im Draht- oder Stabquerschnitt	9
Bild 3 — Spannungskorrekturfaktor k in Abhängigkeit vom Wickelverhältnis w	10
Bild A.1 — Halbe deutsche Öse $L_H = 0,55 D_i$ bis $0,8 D_i$	15
Bild A.2 — Ganze deutsche Öse $L_H = 0,8 D_i$ bis $1,1 D_i$	15
Bild A.3 — Doppelte deutsche Öse $L_H = 0,8 D_i$ bis $1,1 D_i$	15
Bild A.4 — Ganze deutsche Öse seitlich hochgestellt $L_H \approx D_i$	15
Bild A.5 — Doppelte deutsche Öse seitlich hochgestellt $L_H \approx D_i$	15
Bild A.6 — Hakenösen	15
Bild A.7 — Hakenöse seitlich hochgestellt	15
Bild A.8 — Englische Öse $L_H \approx 1,1 D_i$	15
Bild A.9 — Haken eingerollt	16
Bild A.10 — Gewindebolzen eingerollt	16
Bild A.11 — Gewindestopfen eingeschraubt Anzahl der eingeschraubten Windungen 2 bis 4	16
Bild A.12 — Schraubflasche eingeschraubt Anzahl der eingeschraubten Windungen 2 bis 4	16
Bild A.13 — Ganze deutsche Öse schräg hochgestellt	16
Bild A.14 — Häufigste Stellung der Ösenöffnungen sowie die dazugehörigen Angaben zur Gesamtanzahl der Windungen	17

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13906-2:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 407 „Projekt-Komitee - Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben - Berechnung und Konstruktion“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2013 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Diese Europäische Norm wurde vom Europäischen Verband der Federnhersteller ESF (European Spring Federation) initiiert.

Dieses Dokument ersetzt EN 13906-2:2001.

Diese Europäische Norm stellt eine technische Überarbeitung der EN 13906-2:2001 dar. Die wichtigsten Änderungen sind im Folgenden aufgelistet:

- Aktualisierung der Normativen Referenzen;
- technische Korrekturen.

EN 13906 besteht unter dem Haupttitel *Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben — Berechnung und Konstruktion* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Druckfedern*
- Teil 2: *Zugfedern*
- Teil 3: *Drehfedern*

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.