

DIN 2191-2

ICS 21.160

Einsprüche bis 2018-01-24

Entwurf**Federn –
Mess- und Prüfgrößen für Federn –
Teil 2: Kaltgeformte zylindrische Zugfedern**

Springs –
Measuring- and test statistic –
Part 2: Cold formed cylindrical tension springs

Ressorts –
Mesure et statistique de test –
Partie 2: Ressorts de tension cylindriques formés à froid

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-11-24 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nafs@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Federn, Stanzteile und Blechformteile (NAFS), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 21 Seiten

DIN-Normenausschuss Federn, Stanzteile und Blechformteile (NAFS)

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Symbole und Abkürzungen	7
4 Umgebungsbedingungen	8
5 Qualifikation der durchführenden Person(en)	8
6 Messmittelfähigkeitsanalyse	8
7 Prüf- und Messzeitpunkt	8
8 Mess- und Prüfgrößen für technische kaltgeformte Zugfedern	8
8.1 Allgemeines	8
8.2 Länge (L_0)	10
8.2.1 Allgemeines	10
8.2.2 Ausprägung des Merkmals / Querschnittsform	10
8.2.3 Mess- und/oder Prüfmittel	10
8.2.4 Mess- und Prüfmethode	11
8.2.5 Prüfort am Produkt	11
8.3 Federkörperlänge (L_K)	11
8.3.1 Allgemeines	11
8.3.2 Ausprägung des Merkmals / Querschnittsform	11
8.3.3 Mess- und/oder Prüfmittel	11
8.3.4 Mess- und Prüfmethode	12
8.3.5 Prüfort am Produkt	12
8.4 Ösenradius	12
8.4.1 Allgemeines	12
8.4.2 Ausprägung des Merkmals / Querschnittsform	12
8.4.3 Mess- und/oder Prüfmittel	12
8.4.4 Mess- und Prüfmethode	12
8.4.5 Prüfort am Produkt	12
8.5 Außendurchmesser (D_e)	12
8.5.1 Allgemeines	12
8.5.2 Ausprägung des Merkmals / Querschnittsform	12
8.5.3 Mess- und/oder Prüfmittel	12
8.5.4 Mess- und Prüfmethode	13
8.5.5 Prüfort am Produkt	13
8.6 Gesamtwindungszahl (n_T) und Anzahl der federnden Windungen (n)	13
8.6.1 Allgemeines	13
8.6.2 Ausprägung des Merkmals / Querschnittsform	14
8.6.3 Mess- und/oder Prüfmittel	14
8.6.4 Mess- und Prüfmethode	14
8.6.5 Prüfort am Produkt	14

8.7	Ösenform	14
8.7.1	Allgemeines	14
8.7.2	Ausprägung des Merkmals / Querschnittsform.....	14
8.7.3	Mess- und/oder Prüfmittel	15
8.7.4	Mess- und Prüfmethode	16
8.7.5	Prüfort am Produkt	16
8.8	Ösenstellung.....	16
8.8.1	Allgemeines	16
8.8.2	Ausprägung des Merkmals / Querschnittsform.....	16
8.8.3	Mess- und/oder Prüfmittel	16
8.8.4	Mess- und Prüfmethode	16
8.8.5	Prüfort am Produkt	16
8.9	Ösenöffnung (Hakenöffnungsweite) (m)	16
8.9.1	Allgemeines	16
8.9.2	Ausprägung des Merkmals / Querschnittsform.....	17
8.9.3	Mess- und/oder Prüfmittel	17
8.9.4	Mess- und Prüfmethode	17
8.9.5	Prüfort am Produkt	17
8.10	Ösenhöhe (L_H)	17
8.10.1	Allgemeines	17
8.10.2	Ausprägung des Merkmals / Querschnittsform.....	17
8.10.3	Mess- und/oder Prüfmittel	17
8.10.4	Mess- und Prüfmethode	17
8.10.5	Prüfort am Produkt	18
8.11	Ösenüberstand	18
8.11.1	Allgemeines	18
8.11.2	Ausprägung des Merkmals / Querschnittsform.....	18
8.11.3	Mess- und/oder Prüfmittel	18
8.11.4	Mess- und Prüfmethode	18
8.11.5	Prüfort am Produkt	18
8.12	Innere Vorspannkraft (F_0).....	18
8.12.1	Allgemeines	18
8.12.2	Ausprägung des Merkmals / Querschnittsform.....	19
8.12.3	Mess- und/oder Prüfmittel	19
8.12.4	Mess- und Prüfmethode	19
8.12.5	Prüfort am Produkt	20
8.13	Federkraft (F)	20
8.13.1	Allgemeines	20
8.13.2	Ausprägung des Merkmals / Querschnittsform.....	20
8.13.3	Mess- und/oder Prüfmittel	20
8.13.4	Mess- und Prüfmethode	20
8.13.5	Prüfort am Produkt	21
8.14	Federrate (R).....	21
8.14.1	Allgemeines	21
8.14.2	Ausprägung des Merkmals / Querschnittsform.....	21
8.14.3	Mess- und/oder Prüfmittel	21
8.14.4	Mess- und Prüfmethode	21
8.14.5	Prüfort am Produkt	21

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 026-00-01 AA „Federn“ des DIN-Normenausschuss Federn, Stanzteile und Blechformteile (NAFS) erarbeitet.

Für weitere Informationen über den NAFS besuchen Sie uns im Internet unter www.nafs.din.de. Eine Gesamtübersicht der Normen des NAFS (Stand 2010) ist im DIN Taschenbuch 29 „Federn 1“ enthalten. Zu beziehen unter www.beuth.de.

Die Normenreihe DIN 2191 besteht zukünftig aus drei Teilen:

DIN 2191-1 „*Federn - Mess- und Prüfgrößen – Kaltgeformte zylindrische Schraubendruckfedern*“

DIN 2191-2 „*Federn - Mess- und Prüfgrößen – Kaltgeformte zylindrische Zugfedern*“

DIN 2191-3 „*Federn - Mess- und Prüfgrößen – Drehfedern*“ (in Vorbereitung)

Dieses Dokument enthält gegenüber der VDFI-Richtlinie 6001-2, Ausgabe Mai 2016, folgende Änderungen:

- a) Anwendungsbereich aufgenommen;
- b) Abschnitt 2 Normative Verweisungen aufgenommen;
- c) Abschnitt 3 Begriffe aufgenommen;
- d) redaktionelle Änderungen.

Einleitung

Die vorliegende Norm basiert auf der VDFI-Richtlinie 6001-2, Ausgabe Mai 2016. Diese ist im VDFI-Arbeitskreis „Messen und Prüfen von Federn“ ausgearbeitet worden.

Der Arbeitskreis „Messen und Prüfen von Federn“ wurde vom VDFI im Jahr 2011 ins Leben gerufen, da es zwischen Lieferant und Kunde immer wieder zu Abweichungen bei den Mess- und Prüfergebnissen von Federn kommt.

Ziel dieses Arbeitskreises war es, ein einheitliches Dokument zu verfassen, welches eine standardisierte Beschreibung der Anforderungen an die Feder und deren Messverfahren ermöglicht.

1 Anwendungsbereich

Das Dokument legt Merkmale kaltgeformter zylindrischer Zugfedern aus Runddraht und die entsprechenden Mess- bzw. Prüfmethoden fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN EN ISO 26909:2010-08, *Federn - Begriffe*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN ISO 26909:2010-08 und die folgenden Begriffe.

3.1 Begriffe

3.1.1

Feder

mechanisches Teil, das bei Verformung Energie speichert und bei Entspannung die entsprechende Energiemenge wieder abgibt

[QUELLE: DIN EN ISO 26909:2010, 1.1]

3.1.2

Zugfeder

Feder, die einer auf die Verlängerung der Feder gerichteten Axialkraft entgegenwirkt, mit oder ohne Vorspannung

Anmerkung 1 zum Begriff: Im engeren Sinn kennzeichnet eine Zugfeder eine Schraubenzugfeder

[QUELLE: DIN EN ISO 26909:2010, 1.3]

3.1.3

Schraubenfeder

spiralförmige Feder

[QUELLE: DIN EN ISO 26909:2010, Begriff 3.11]

3.1.4

Schraubenzugfeder

Zugfeder aus in der Regel um eine Achse gewickeltem Draht mit rundem Querschnitt, mit oder ohne Abstand zwischen den Windungen (offen oder enge anliegend gewickelt)

[QUELLE: DIN EN ISO 26909:2010, Begriff 3.13]

3.1.5

kaltgeformte Feder

unter Raumtemperatur geformte Feder

[QUELLE: DIN EN ISO 26909:2010, Begriff 1.12]

3.1.6

Federnde Windungen

Anzahl der Windungen abzüglich der inaktiven Endwindungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Anzahl der Windungen dient der Berechnung des gesamten Federwegs.

[QUELLE: DIN EN ISO 26909:2010, Begriff 5.70]

3.1.7

Haken

Hakenförmiges Ende einer Schraubenzugfeder zum Befestigen und Verankern der Feder

[QUELLE: DIN EN ISO 26909:2010, Begriff 4.15]

3.1.8

Hakenöffnungsweite

Größe der Hakenöffnung einer Schraubenzugfeder

[QUELLE: DIN EN ISO 26909:2010, Begriff 5.86]

3.2 Symbole und Abkürzungen

Tabelle 1 enthält die Symbole, Einheiten und Abkürzungen, die in dieser Norm verwendet werden.

Tabelle 1 — Symbole und Abkürzungen

Symbole	Einheiten	Benennungen
d	mm	Nenndurchmesser des Drahtes (oder des Stabes)
D_e	mm	Außendurchmesser der Feder
D_d	mm	Dorndurchmesser (Innenführung)
D_h	mm	Hülsendurchmesser (Außenführung)
D_i	mm	Innendurchmesser der Feder
F	N	Federkraft
F_0	N	innere Vorspannkraft
$F_1, F_2, \dots$	N	Federkräfte, zugeordnet den Federlängen $L_1, L_2, \dots$ (bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C)
F_n	N	Maximal zulässige Federkraft, zugeordnet der maximalen Federlänge L_n
k_f	—	Faktor zur Bestimmung der Abweichungen der Federkraft und Federlänge (Einfluss der federnden Windungen)
L	mm	Federlänge
L_0	mm	Nennlänge der unbelasteten Feder
L_1	mm	Länge bei der kleinsten Prüfkraft F_1
$L_1, L_2, \dots$	mm	Nennlängen, zugeordnet den Federkräften $F_1, F_2, \dots$
L_h	mm	Abstand der Ösen-Innenkante vom Federkörper
L_K	mm	Länge des unbelasteten, mit Vorspannung gewickelten Federkörpers