

Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben

Angaben für Druckfedern Vordruck

DIN
2099
Blatt 1

Helical springs made of round wire and rod; information to be given in order to obtain the compression springs required

Vordruck A DIN 2099 (verkleinert dargestellt)

Maße in mm

Zweck, Bezeichnung und Anwendungsrichtlinien siehe DIN 2099 Blatt 1

$F_1 =$	$\pm$	N	$\tau =$	N/mm^2
$F_2 =$	$\pm$	N	$\tau =$	N/mm^2
$F_n =$	$\pm$	N	$\tau =$	N/mm^2
$F_{Bl,theor} =$		N	$\tau_{Bl} =$	N/mm^2

Hubspannung $\tau_{kh} = \dots N/mm^2$
(Federrate $c = \dots N/mm$)

Bild 1. Federenden angelegt und geschliffen
Bild 2. Federenden angelegt
Bild 3. Federenden angelegt, geschmiedet und geschliffen

Nur funktionswichtige Angaben eintragen und Zutreffendes ankreuzen! Maßliche Überbestimmung vermeiden! Bei τ den Index i oder k hinzufügen (siehe DIN 2089). Aus Gründen wirtschaftlicher Fertigung die zulässigen Abweichungen möglichst groß wählen!
*) Toleranz von D_a , D_i oder D_m angeben!

1	Anzahl der federnden Windungen $i_f =$ Gesamtanzahl der Windungen $i_g =$	
2	Windungsrichtung rechts ☐ links ☐	
3	Entgraten der Federenden nicht ☐ innen ☐ außen ☐	
4	Arbeitsweg (Hub) $h =$ mm	
5	Lastspielfrequenz $n = \frac{1}{\text{min}}$	
6	Arbeitstemperatur-Bereich von bis °C	
7	Draht- oder Staboberfläche gezogen ☐ gewalzt ☐ spitzenlos geschliffen ☐ Feder kugelgestrahlt ☐	
8	Oberflächenschutz	
9	Werkstoff: nach DIN Zulässige Schubspannung $\tau_{zul} = \frac{N}{mm^2}$ (nach DIN 2089 Bl. 1, Ausgabe ☐ , Bild ☐) gerechnet mit Schubmodul $G = \frac{N}{mm^2}$	
10	Zulässige Abweichungen nach DIN 2095 Gütegrad	nach DIN 2096
	$D_a, D_i, (D_m)$	☐
	L_0	☐
	F_1 bis F_n	☐
	e_1, e_2	☐
	Draht- oder Stabdurchmesser d	je nach dem verwendeten Halbzeug nach DIN 2076 ☐ nach DIN 2077 ☐
11	Fertigungsausgleich	durch:
	a) wenn eine Federkraft und die zugehörige Länge vorgeschrieben sind	L_0 ☐
	b) wenn eine Federkraft, die zugehörige Länge und L_0 vorgeschrieben sind	i_f und d ☐ i_f und $D_a, D_i, (D_m)$ ☐
	c) wenn zwei Federkräfte und die zugehörigen Längen vorgeschrieben sind	L_0, i_f und d ☐ L_0, i_f und $D_a, D_i, (D_m)$ ☐
12	Setzlänge $L_s =$ mm Prüffedern setzen! übrige Federn gesetzt ☐ ungesetzt ☐ liefern	Ungesetzt zu liefernde Federn dürfen länger sein als L_0
13	Zusätzliche Angaben:	
	Datum Name	
	Bearb. Gepr. Norm	
	(Firma)	(Zeichnungsnummer)
		Blatt
		Bl.
Zust.	Änderung Datum Name (Urspr.)	(Ers. f.): (Ers. d.):

1. Zweck

Das in dieser Norm enthaltene einheitliche Schema für die Angaben über zylindrische Druckfedern soll das Bearbeiten von Anfragen und Bestellungen erleichtern sowie Mißverständnisse vermeiden helfen.

Anmerkung: Es wird empfohlen, sich bei Anfragen und Bestellungen von zylindrischen Druckfedern des auf der Seite 1 dieser Norm im verkleinerten Maßstab wiedergegebenen Vordruckes A zu bedienen.

Der Vordruck A kann im Format A4 in transparenter Ausführung durch die Beuth-Vertrieb GmbH bezogen werden. Vervielfältigungen des Vordruckes mit der Angabe „Nach DIN 2099 Blatt 1. Ausgabe November 1973“, sind gestattet. Der Vordruck ist so gestaltet, daß er auch als Werkszeichnung benutzt werden kann.

2. Geltungsbereich

Diese Norm gilt uneingeschränkt nur für zylindrische Druckfedern aus runden Drähten und Stäben.

Anmerkung: Bei der Konstruktion von Druckfedern aus Flachstahl ist zu beachten, daß nichtgenormte Sonderprofile nicht immer lieferbar sind. In vielen Fällen läßt sich aber das quadratische Profil durch einen runden Querschnitt ersetzen. Sind in Sonderfällen, z. B. aus Einbaugründen, Druckfedern aus Flachstahl nicht zu umgehen, so wird eine Rücksprache mit dem Federhersteller erforderlich. Der Vordruck kann dann nach entsprechender Vereinbarung über Ausführung und zulässige Abweichungen sinngemäß ausgefüllt werden.

3. Bezeichnung

Bezeichnung eines Vordruckes für die Angaben von Druckfedern im Format A4 in transparenter Ausführung:

Vordruck A DIN 2099

4. Anwendungsrichtlinien

Es wird nicht immer notwendig sein, alle in der Tabelle des Vordruckes vorgesehenen Angaben zu machen. In erster

Linie genügen die Angaben, die nach dem Verwendungszweck der Feder notwendig sind.

Maßzahlen, die für die Bearbeitung nicht erforderlich sind, können zwischen Klammern gesetzt werden. In Klammern stehende Maße werden nicht toleriert, z. B. die Federrate c . Oberflächenzeichen für die geschliffenen Auflageflächen können im Bedarfsfall in der Zeichnung ergänzt werden. Wird für die Auflageflächen eine besondere Oberflächengüte gefordert, so muß dies mit dem Hersteller besonders vereinbart und in Fach 13 eingetragen werden. Die Angaben über Werkstoff und zulässige Schubspannung (Fach 9) und über zulässige Abweichungen (Fach 10) sind abhängig von der Fertigungsart, die sich aus der Größe der Feder ergibt.

Druckfedern mit einem Drahtdurchmesser bis etwa 10 mm werden im allgemeinen kaltgeformt.

Für Druckfedern mit einem Draht- oder Stabdurchmesser von etwa 10 bis 17 mm hängt das Fertigungsverfahren (kalt- oder warmgeformt) von der Beanspruchung, dem Verwendungszweck der Feder und dem Werkstoff ab.

Druckfedern mit einem Stabdurchmesser über 17 mm werden nach der (im allgemeinen warmen) Formgebung vergütet.

Die Ausführung der Federenden richtet sich nach dem vorgesehenen Fertigungsverfahren (siehe DIN 2095 und DIN 2096).

Um eine wirtschaftliche Fertigung zu ermöglichen, sollen bei den Angaben über die Windungsdurchmesser D_a , D_i oder D_m , die Länge der unbelasteten Feder L_0 , die Federkräfte F_1 bis F_n und die Abweichungen e_1 und e_2 stets die größtmöglichen zulässigen Abweichungen nach DIN 2095 und DIN 2096 eingetragen werden. Der in DIN 2095 bzw. DIN 2096 beschriebene „Fertigungsausgleich“ soll beachtet werden.

Es wird empfohlen, durch Eintragen des größten Durchmessers des Dorns oder des kleinsten Durchmessers der Hülse anzugeben, ob die Feder auf einem Dorn oder in einer Hülse arbeiten soll. Dies ist vor allem für Druckfedern, die in einer Hülse arbeiten, wichtig, da auch in Blockstellung der Feder noch ein Spiel zwischen Feder und Hülse vorhanden sein muß.

Hinweise auf weitere Normen

Druckfedern

- DIN 2089 Blatt 1 (Vornorm) Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben; Berechnung und Konstruktion von Druckfedern
- DIN 2095 Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten; Gütevorschriften für kaltgeformte Druckfedern
- DIN 2096 Zylindrische Schraubenfedern aus runden Stäben; Gütevorschriften für nach der Formgebung vergütete Druckfedern
- DIN 2098 Blatt 1 Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten; Baugrößen für kaltgeformte Druckfedern ab 0,5 mm Drahtdurchmesser
- DIN 2098 Blatt 2 —; Baugrößen für kaltgeformte Druckfedern unter 0,5 mm Drahtdurchmesser

Zugfedern

- DIN 2089 Blatt 2 (Vornorm) Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben; Berechnung und Konstruktion von Zugfedern
- DIN 2097 Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten; Gütevorschriften für kaltgeformte Zugfedern
- DIN 2099 Blatt 2 —; Angaben für Zugfedern, Vordruck

Werkstoffe, Halbzeuge

- DIN 1757 Drähte aus Kupfer und Kupfer-Knetlegierungen, gezogen, Maße
- DIN 2076 Runder Federdraht; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen
- DIN 2077 Federstahl, rund, gewalzt, für warmgeformte Federn
- DIN 17 221 (Vornorm) Warmgeformte Stähle für Federn, Güteeigenschaften
- DIN 17 223 Blatt 1 Runder Federstahldraht, Gütevorschriften; potentiell-gezogener Federdraht aus unlegierten Stählen
- DIN 17 223 Blatt 2 —; vergüteter Federdraht und vergüteter Ventildraht aus unlegierten Stählen
- DIN 17 224 (Vornorm) Federdraht und Federband aus nichtrostenden Stählen, Gütevorschriften
- DIN 17 225 (Vornorm) Warmfeste Stähle für Federn, Güteeigenschaften
- DIN 17 672 Blatt 1 Stangen und Drähte aus Kupfer und Kupfer-Knetlegierungen; Festigkeitseigenschaften
- DIN 17 672 Blatt 2 —; Technische Lieferbedingungen
- DIN 17 682 Runde Federdrähte aus Kupfer und Kupfer-Knetlegierungen; Festigkeitseigenschaften