

Zugfedern

Technische Beschreibung

Die in diesem Katalog angeführten Zugfedern sind zylindrische Schraubenfedern, die aus runden Drähten mit konstantem Durchmesser gefertigt werden.

Die Federn besitzen eine lineare Kennlinie, die Hauptbeanspruchungsrichtung ist die Federachse.

Zur Kräfteinleitung ist am linken und rechten Ende eine Öse angebracht.

Die Katalogfedern werden nach den Gütevorschriften für kaltgeformte Zugfedern entsprechend DIN 2097, Grad 2, gefertigt. Sie sind rechtsgewickelt, die Ösen haben die Form der halben bzw. ganzen deutschen Öse und sind um 180 Grad versetzt. Die Ösen sind geschlossen (entspricht $m = 0$). Andere, nach DIN 2097 empfohlene, Ösenformen können kurzfristig geliefert werden.

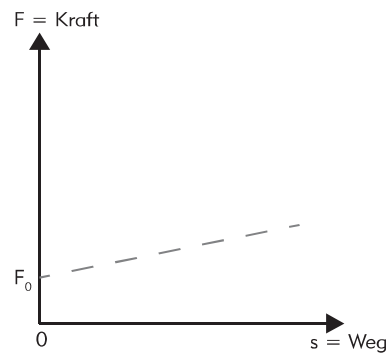
Wir liefern auch spezielle Ösenformen nach Ihren Mustern oder Zeichnungen. Bedenken Sie, dass das Zugfeder-material am Übergang vom Federkörper zur Öse am stärksten beansprucht wird. Dies gilt besonders für dynamisch belastete Federn. Lassen Sie sich von uns über die optimale Ösenform beraten.

Vorspannkraft

Die eingewundene Vorspannkraft F_0 hängt vom Fertigungsverfahren (Wickeln oder Winden) der Feder ab.

Durch eine hohe Vorspannkraft kann man Baulänge sparen, die Federkennlinie verläuft dann nicht mehr durch den Ursprung.

Bei einer Belastung, die geringer als die Vorspannkraft ist, wird die Feder nicht gedehnt.



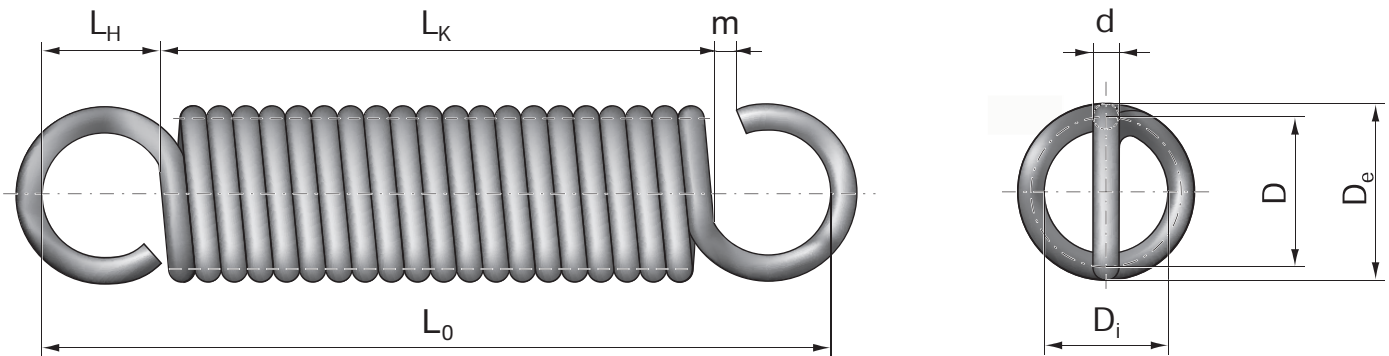
Vorteile von Zugfedern
lineare Federkennlinie
verschiedene Ösenformen lieferbar (Standardfedern haben ganze deutsche Ösen, siehe Ösenformen Bild 3)
Vorspannkraft spart Baulänge
Zugfederstränge für kurzfristige Zwischenlösungen



Zugfedern

Technische Beschreibung

HENNLICH GmbH & Co KG



Formelzeichen	Einheit	Benennung
D	mm	mittlerer Windungsdurchmesser
D_e	mm	äußerer Windungsdurchmesser
D_i	mm	innerer Windungsdurchmesser
d	mm	Drahtdurchmesser
E	N/mm ²	Elastizitätsmodul
F	N	Federkraft (mit Vorspannkraft)
F_0	N	eingewickelte Vorspannkraft
F_n	N	Federkraft, zugeordnet der Federlänge L_n (statische Belastung)
G	N/mm ²	Schubmodul
k	–	Spannungsbeiwert
L	mm	Federlänge
L_0	mm	Länge der unbelasteten Feder
L_H	mm	Ösenhöhe
L_K	mm	Länge des Federkörpers
L_n	mm	maximal zulässige Länge der Feder, zugeordnet der Kraft F_n
M	g	Masse der Feder
m	mm	Ösenöffnungsweite
N	–	Lastspielzahl
n	–	Anzahl der wirksamen Windungen
R	N/mm	Federrate
R_m	N/mm ²	Mindestwert der Zugfestigkeit

Formelzeichen	Einheit	Benennung
s	mm	Federweg
s_h	mm	Hub (Arbeitsweg)
s_n	mm	Federweg, zugeordnet der Federkraft F_n
W	N/mm	Federungsarbeit
w	–	Wickelverhältnis (D/d)
ρ	kg/dm ³	Dichte
τ	N/mm ²	Schubspannung ohne Berücksichtigung des Einflusses der Drahtkrümmung
τ_0	N/mm ²	innere Schubspannung, zugeordnet der inneren Vorspannkraft F_0
τ_k	N/mm ²	korrigierte Schubspannung mit Berücksichtigung des Einflusses der Drahtkrümmung
τ_n	N/mm ²	Schubspannung, zugeordnet der Federkraft F_n
τ_{zul}	N/mm ²	zulässige Schubspannung