

**Für Tellerfedern gelten die Normen
DIN 2092: Berechnung
DIN 2093: Maße, Qualitätsforderungen**

Tellerfedern sind in Achsrichtung belastbare kegelförmige Ringschalen, die als Einzeltellerfedern (Abb. 1) oder zu Federpaketen (Abb. 2) bzw. aus Einzelfedern oder Federpaketen geschichteten Federsäulen (Abb. 3) sowohl ruhend als auch schwingend beansprucht werden können. Sie werden mit und ohne Auflageflächen gefertigt.

Tellerfedern nach DIN 2093 werden unterschieden in
– drei Gruppen (1, 2 und 3) nach Tellerdickenbereichen – siehe Tabelle 2* –
– drei Reihen (A, B und C) nach Faktoren aus D_e geteilt durch Dicke t und Federweg h_0 geteilt durch Dicke t – siehe Tabelle 3.

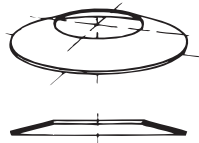
* In Tabelle 2 sind die den Gruppen zugeordneten Fertigungs- und Bearbeitungsverfahren aufgeführt. Werden hiervon abweichende Fertigungsverfahren gewünscht – z. B. gedreht (G) oder feingeschnitten (F) – ist dies bei Bestellung gesondert zu vereinbaren.

Die gängigen Werkstoffe für Tellerfedern:
Stähle mit Elastizitätsmodul nach DIN 17221/17222 wie z. B. 50 CrV 4 und 55 Cr 3 – für Tellerfedern der Gruppe 1 auch Ck 67.

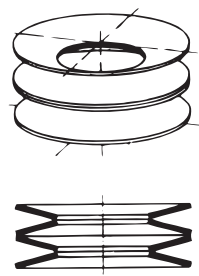
Ausführung: vergütet 42–52 HRC, phosphatiert und geölt. (Andere Korrosionsschutz-Überzüge nach Vereinbarung; bei galvanischen Überzügen ist die Gefahr der Versprödung durch induzierten Wasserstoff zu beachten!)

Bei anderen Werkstoffen, wie z. B. nichtrostender Federstahl nach DIN 17224 und Kupferlegierungen (Federbronze) nach DIN 1777, muss mit einem anderen Elastizitätsmodul und anderen Festigkeitswerten gerechnet werden.

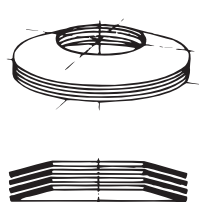
Einzeltellerfeder
Single disc spring



Tellerfedersäule
Disc spring column



Tellerfederpaket
Disc spring pack



**Disc springs are subject to the standards
DIN 2092: Calculation
DIN 2093: Dimensions, quality demands**

Disc springs are conical, round axially load-bearing dishes which can be stressed both statically and under vibrations as single disc springs (illus. 1), disc spring packs (illus. 2), or as stacked single springs or spring packs to form spring columns (illus. 3). They are manufactured with and without bearing surfaces.

Disc springs according to DIN 2093 are divided into
– three groups (1, 2 and 3) according to disc thickness ranges – see table 2*,
– three rows (A, B and C) according to factors from D_e divided by thickness t , and pitch of spring h_0 divided by thickness t – see table 3.

* Table 2 shows the manufacturing and working processes applying to the groups. If manufacturing processes deviating from these are desired – as, for example, turned (G) or finely-cut (F) – this must be specifically agreed when ordering.

Current working materials for disc springs:
High-grade steel with elasticity modulus:
 $E = 206\,000\text{ N/mm}^2$ high-grade steels acc. to DIN 17221/17222 e. g. 50 CrV 4 and 55 Cr 3 – for disc springs of Group 1 also Ck 67.

Make: heat-treated 42–52 HRC, phosphated and lubricated. (Other corrosion-protection coatings by agreement; with galvanized coating the danger of embrittlement from inductive hydrogen should be taken into account!)

With other working materials, for instance, nonrusting spring steel according to DIN 17224, and copper alloys according to DIN 1777, a different elasticity modulus and other ultimate stress values have to be expected.

Tabelle 1: Bezeichnungen

D_e	Außendurchmesser
D_i	Innendurchmesser
t	Dicke des Einzeltellers
l_0	Bauhöhe des unbelasteten Einzeltellers
s	Federweg des Einzeltellers
h_0	Rechengröße (Federweg bis zur Planlage bei Tellerfedern ohne Auflagefläche); $h_0 = l_0 - t$

Tabelle 2: Unterscheidung nach Gruppen

Gruppe	Dicke t	Fertigung/Bearbeitung
1	< 1,25 mm	kaltgeformt (gestanzt), Kanten entgratet, ohne Auflagefläche, $t > 0,5$ kugelgestrahlt
2	1,25 – 6 mm	kaltgeformt-feingeschnitten, D_e und D_i gedreht, ohne Auflagefläche, kugelgestrahlt
3	> 6 mm	kalt- oder warmgeformt, allseits gedreht, mit Auflagefläche, kugelgestrahlt

Tabelle 3: Unterscheidung nach Reihen

Reihe	Faktor aus	
	$\frac{D_e}{t}$	$\frac{h_0}{t}$
A	~ 18	~ 0,4
B	~ 28	~ 0,75
C	~ 40	~ 1,3

**Aus Reyher-Lagervorrat lieferbar:
Tellerfedern nach DIN 2093**

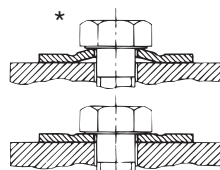
- aus Cr-/CrV-legierten Edelstählen (Reyher-Katalog weiße Seiten)
- aus nichtrostenden Stählen 1.4310/1.4568 (Reyher-Katalog blaue Seiten)

Auf Anfrage lieferbar:

- Tellerfedern in Sondermaßen, -Werkstoffen
- Ausführungen mit Sonder-Überzügen
- TECKENTRUP-Tellerspannscheiben*

Available from Reyher stocks:

- Disc springs according to DIN 2093
- from Cr-/CrV-alloyed high-grade steels (white pages of Reyher-catalogue)
- from rustproof steels 1.4310/1.4568 (blue pages of Reyher-catalogue)



Can be supplied on request:

- Disc springs in special dimensions, working materials
- makes with special coatings
- TECKENTRUP-tightening discs*