



HENNLICH FEDERNTECHNIK

Ausgabe 2016

Mit Erscheinen dieses Katalogs verlieren ältere Ausgaben ihre Gültigkeit.

HENNLICH GmbH & Co KG

A - 4780 Schärding

Alfred-Kubin-Straße 9 a-c

Tel. 07712 / 31 63 - 0

Fax 07712 / 31 63 - 24

federntechnik@hennlich.at

www.hennlich.at

Lager Suben / Verkaufsraum

A - 4975 Suben

Schnelldorf 51

Inhaltsverzeichnis

Einleitung

Federntechnik Allgemeines	Seite	4 - 8
Information Werkstoffe	Seite	9 - 11
Normenverzeichnis	Seite	12

Druckfedern Edelstahl / Federstahl	Seite	17 - 67
inkl. Hochleistungsdruckfedern		

Druckfederstränge	Seite	71 - 73
--------------------------------	-------	---------

Stempelfedern / Hochleistungsfedern	Seite	77 - 87
--	-------	---------

Zugfedern Edelstahl / Federstahl	Seite	91 - 137
---	-------	----------

Zugfederstränge	Seite	141 - 142
------------------------------	-------	-----------

Ovaldrahtzugfedern / Hochleistungszugfedern	Seite	145 - 152
--	-------	-----------

Schenkelfedern	Seite	155 - 163
-----------------------------	-------	-----------

Tellerfedern	Seite	167 - 174
---------------------------	-------	-----------

Federsortimente	Seite	177
------------------------------	-------	-----

Sprengringe	Seite	181 - 182
--------------------------	-------	-----------

Kegeldruckfedern	Seite	185 - 186
-------------------------------	-------	-----------

Federstecker	Seite	190
---------------------------	-------	-----

Sonderformen	Seite	191
---------------------------	-------	-----

Allgemeine Geschäftsbedingungen



Unsere Stärken für Sie!

Kompetente und freundliche Beratung!
Modernste Fertigungsmöglichkeiten!
Kurze Lieferzeiten!



Roswitha Groß DW 620	Claudia Rakaseder DW 623	Anita Schatzberger DW 622	Manuela Straif DW 621	Judith Holzer DW 623
-------------------------	-----------------------------	------------------------------	--------------------------	-------------------------

Wir beraten Sie gerne! Rufen Sie uns an:

07712 / 31 63 - 0

Forschung, Konstruktion und Produktion aus kompetenter Hand

Wer Vorhandenes hinterfragt, kann Neues schaffen - deshalb arbeiten wir heute mit unseren Partnern daran, den gesamten Bereich der Federntechnik zu optimieren.

Unsere Unterstützung erhalten Sie nicht nur bei der Auswahl der für Sie richtigen Feder. Wir beraten Sie auch in allen Fragen, egal ob es um Sonderanfertigungen, den Einbau, die Optimierung bestehender Systeme oder auch um Hilfestellung bei der Entwicklung geht.

Senden Sie uns einfach ein Muster oder die Daten mit den entsprechenden Angaben (Einbauraum, Kräfte, Einsatztemperatur, Lastspielzahl, ...), wir berücksichtigen alle Parameter und wählen gezielt günstige Windungszahlen, Abmessungen, Wickelverhältnisse, Werkstoffe und Technologien aus.

Unser Sortiment für Sie

- Druck- und Zugfedern
- Druck- und Zugfederstränge
- Stempelfedern
- Tellerfedern
- Federsortimente
- Kegeldruckfedern
- Ovaldrahtzugfedern
- Sprengringe
- Blattfedern
- Sonderanfertigungen und Biegeteile

Mehr als 300.000 Federn für Ihren Bedarf ab Lager!

Die richtige Abmessung ist sicher dabei!

HENNLICH in der vierten Generation in Familienhand



Mag. (FH) Markus Zebisch Diana Zebisch, MSc
Roswitha Zebisch
Dipl. Ing. Hermann W. Zebisch



1922

Gründer
Hermann A. Hennlich

Tradition...

... ist nicht Anbetung von Asche
sondern Erhaltung des Feuers ...

Die Geschichte der HENNLICH-Gruppe

1922 Als Handelshaus für Berg- und Hüttenindustrie in Dux, Tschechien gegründet.
1950 Neuaufbau des Unternehmens in Österreich.
1978 HENNLICH & ZEBISCH GmbH als Spezialfirma für Dichtelemente mit Vertretern in Wien, Linz und Graz.
1989 Beginn der Eigenfertigung von Kunststoff-Drehteilen.
1991 Gründung der Firmen HENNLICH-Industrietechnik in CZ und der Slowakei mit Büros in Litomerice und Bratislava.
1994 Gründung der Firma HENNLICH-Ipartecnika Kft. in Ungarn.
1997 Gründung der HENNLICH-Industrijska tehnika in Radovjica, Slowenien.
2000 Start von HENNLICH d.o.o. Zabrze, Polen.
2002 Dichtungsfertigung in Litomerice und

Brno, Tschechien und Kecskemet, Ungarn.
2003 Gründung der HENNLICH d.o.o. in Zagreb, Kroatien.
2004 Neubau von Lager- u. Produktionsräumen für „Highspeed-Service-Center“ in Suben bei Schärding, Österreich.
2005 Gründung der Firmen HENNLICH-Industrietechnik in Bulgarien und Rumänien mit Büros in Plovdiv und Arad.
2006 Gründung der Firma HENNLICH-Industrietechnik in Serbien. Start von HENNLICH-Industrietechnik in der Ukraine, mit einem Büro in Dneprodzerzinsk.
2007 Erweiterungsbau für die Dichtungstechnik in Suben bei Schärding, Österreich.
2009 Gründung der HENNLICH Industrietechnik in Minsk/Weißrussland.
2010 Gründung der HENNLICH Industrietechnik in Tver, RU (Industriestadt 200 km

nordöstlich von Moskau).
Relaunch der HENNLICH-Website. Schrittweise Umsetzung in allen 13 HENNLICH-Niederlassungen bis 2011.
2011 Gründung der HENNLICH-Industrietechnik in Frankreich.
2012 Vertriebsaufbau durch HENNLICH-Mazedonien in Albanien und im Kosovo.
2013 Eröffnung der ersten HENNLICH-Regionalfiliale in Jekaterinburg (RU).
2014 Start der HENNLICH (Schweiz) GmbH in Cordast, Schweiz.
Gründung der HENNLICH Industrietechnik in Bosnien-Herzegowina.
Gründung von HENNLICH Cooling Technologies in Suben bei Schärding, AT.
2015 Gründung der HENNLICH-HCT GmbH Deutschland, Speicher- und Kühlertechnologie



Technische Federn sind klassische Konstruktionselemente zur Energiespeicherung und Energieumformung. Die elastischen Eigenschaften der Werkstoffe werden ausgenutzt und so eine hohe Wiederholgenauigkeit des jeweiligen Kraft-Weg-Verhaltens erreicht.

Die Hauptaufgaben von elastischen Federn sind:

- Dämpfen von Stößen und Schwingungen
- Einhalten einer bestimmten Lage oder Stellung
- Speichern von mechanischer Energie
- Messen und Regeln von Kräften und Momenten
- Verteilen und Ausgleichen von Kräften
- Einhalten einer Vorspannung

Normfedern und Sonderanfertigungen

Mit unserem umfangreichen Lieferprogramm an Normfedern können wir kurzfristig, auch in Kleinmengen und ohne Verpackungseinheiten, liefern.

Druck- und Zugfedern aus Qualitätsfederstahl werden aus dem Werkstoff 1.1200 = EN 10270-1 SH/DH (DIN 2076 C/D) gefertigt. Federn aus Edelstahl rostfrei aus dem Werkstoff 1.4310 = EN 10270-3. Die Abmessungen der Druckfedern entsprechen der DIN 2098. Tellerfedern liefern wir in den Baugrößen gemäß DIN 2093 und nach Werksnorm.

Wir verbessern und erweitern laufend unser Programm um den technischen Erfordernissen und Ihren Anforderungen gerecht zu werden. Es wird jedoch kein Artikel aus dem Sortiment genommen, so dass Sie auch nach Jahren eine bestimmte Feder problemlos nachbestellen können.

Federn brauchen Platz. Der Bauraum, den eine Feder in der Konstruktion benötigt, wird oft erheblich unterschätzt. Hinzu kommt, dass häufig höhere Kräfte oder längere Wege als geplant benötigt werden. Deshalb ist es immer richtig zunächst einen Blick auf das Standardsortiment zu werfen - falls Sie keine passende Variante finden, legen wir die Feder exakt für Ihre Anforderungen aus. Wir analysieren Ihre Abläufe und die Federn werden entsprechend darauf abgestimmt. So wird der vorhandene Bauraum ideal genutzt.

Senden Sie uns ein Muster bzw. die Daten mit den entsprechenden Angaben (z.B. Dorn/Hülse, Kräfte, Einsatztemperatur, Korrosionsbeständigkeit, Lastspielzahl etc.). Wir berücksichtigen alle Parameter (z.B. Oberfläche, Lage, Technologie, Dynamik, Durchbiegung mit den dadurch bedingten Spannungsspitzen, Normungen und Entwicklungen) und wählen gezielt günstige Windungszahlen, Abmessungen, Wickelverhältnisse und Werkstoffe.

Auch nach Jahren können Sie problemlos nachbestellen, da Sie für jede Sonderanfertigung eine Artikelnummer erhalten mit der der Fertigungsprozess zurückverfolgt werden kann.

Technische Zeichnungen bei Normfedern und Sonderanfertigungen

Normfederauslegungen und Federn nach unseren Fertigungszeichnungen sind durchgerechnete und physikalisch abgesicherte, funktionsschlüssige Produktionszeichnungen, die alle wichtigen Parameter wie Baumaße, Kräfte und weitere zusammenhängende Eigenschaften enthalten.

Grundsätzlich werden Ihre Zeichnungen sorgfältig auf Machbarkeit, Kausalität, Vollständigkeit und Abweichungen geprüft. **Bitte beachten Sie, dass eigene Kundenzeichnungen den Normfedernstatus aufheben!** Jede Änderung eines Parameters verändert zwangsläufig andere Maße, Kräfte und sonstige Eigenschaften.

Gerne stellen wir Ihnen ein Prüfzeugnis mit einer vollständigen Fertigungsdokumentation und ein Werkstoffzeugnis aus. Die Kosten dafür richten sich nach dem Aufwand.

Oberflächenbehandlung Je nach Einsatz gibt es eine Vielzahl von Oberflächenbeschichtungen. Nachfolgend einige übliche Verfahren:

Verzinkte Oberflächen

Die günstigste Oberflächenbeschichtung ist die galvanische Verzinkung. Sie schützt Federn über viele Jahre auch gegen starke Witterung. Allerdings verkürzt sich bei verzinkten Federn die Dauerschwingfestigkeit.

Blau verzinkte Federn haben im Neuzustand eine glänzende Oberfläche, die jedoch im Laufe der Zeit matt wird.

Vernickelte Oberflächen

Diese preisgünstige Veredelung ist beständiger und dauerhaft grau glänzend. Verzinkte und vernickelte Oberflächenbehandlungen eignen sich vor allem für die Massenproduktion.

Verchromte Oberflächen

Diese sind teurer, dafür hochglänzend und lange haltbar. Für die Massenherstellung sind Federn mit dieser Oberfläche weniger geeignet. Auch diese Beschichtung lässt den Federstahl verspröden und ist deshalb bei dynamisch hochbelasteten Federn unbrauchbar.

Kunststoffbeschichtete Oberflächen

Diese Beschichtung hat den Vorteil, dass die Dauerschwingfestigkeit nicht negativ beeinflusst wird. Zudem können die Federn in allen Farben geliefert werden und sind korrosions- und säurebeständig. Besonders widerstandsfähig ist die Polyester-Harz-Lackierung, wie sie z.B. an Fahrwerksfedern angewendet wird.

Ähnlich verhält es sich auch mit teflonbeschichteten Federn, die darüber hinaus noch sehr gute Gleiteigenschaften besitzen.

Delta Tone Beschichtung

Im Gegensatz zu metallischen Überzügen wie Chrom, Zink oder Nickel eignet sich diese Oberflächenversiegelung vor allem bei hochfesten Stählen. Nur 7 μm Basisstärke genügen um mit dieser Zinklamellenbeschichtung eine wirksame Barriere gegen Korrosion zu erreichen. Unter hoher Belastung ist diese Versiegelung einer Kunststoffbeschichtung oder einem rein metallischen Überzug deutlich überlegen.

Mit dem Basecoat ‚Delta Tone silber‘ werden die Federn in matt-silbriger Farbe nach DIN 50021 SS (Salzsprühnebeltest) bzw. ISO 9227 so gegen Korrosion geschützt, dass die Mindestbeständigkeit bei dieser Belastung 240 – 480 Stunden beträgt (Schichtdicke 7-13 μm).

Diese Werte lassen sich durch einen organischen Topcoat in schwarzer Farbe und einer Schichtdicke von 18 μm auf bis zu 1000 Stunden steigern. Die Anzahl der Schichten kann auf die Belastung der Feder abgestimmt werden.

Nachbehandlung

Wärmebehandlung

Alle Druck-, Zug- und Schenkelfedern sind standardmäßig wärmeschlussbehandelt. Dabei wird eine große Härte und Dauerschwingfestigkeit erzielt. Für extreme Einsatzzwecke wie z. B. höhere Arbeitstemperaturen, können Federn speziell behandelt werden. Nicht serienmäßig wärmeschlussbehandelt sind die Meterwaren an Druck- und Zugfedersträngen.

Kugelstrahlen

Kugelstrahlen verfestigt und verdichtet die Oberfläche, glättet Verarbeitungsspuren und erhöht die Dauerschwingfestigkeit. Da die Drahtoberfläche bei Federn am höchsten belastet wird, ist das Kugelstrahlen bei dynamisch hoch beanspruchten Federn unverzichtbar. Bei Edelstahlfedern wird zusätzlich auch die Korrosionsbeständigkeit verbessert.

Fast alle Federn können kugelgestrahlt werden. Mit Hilfe moderner Strahlanlagen wird ein breites Spektrum abgedeckt und Ergebnisse in der Oberflächenvergütung erzielt, die herkömmliche Standards übertreffen.



Güte und Qualität Besondere Aufmerksamkeit widmen wir der gleichbleibend hohen Qualität der Federn.

Die Fertigung der Standardfedern erfolgt nach DIN sowie nach Werksnorm gemäß Gütegrad 1 (fein).

Federn aus Qualitätsfederstahl entsprechen EN 10270-1 SH/DH (Tabelle Pos.1).

Federn aus Edelstahl-rostfrei entsprechen EN 10270-3 1.4310 (Tabelle Pos.4), sind korrosionsbeständig und lebensmittelverträglich.

Kegeldruckfedern werden aus Federbronze hergestellt (Tabelle Pos.10).

Durch die gute elektrische Leitfähigkeit sind sie besonders als Batteriefachfedern geeignet.

Für Sonderanfertigungen empfehlen wir die Werkstoffe aus der untenstehenden Tabelle.

Werkstofftabelle für kaltgeformte Federn

Pos.	Nummer	Europa-Norm	DIN-Norm	Werkstoff Kurzbezeichnung	G-Modul N/mm ²	Rm N/mm ²	Warmfest bis °C *
1	1.1200	EN 10270-1 SH	17223-1	Ck 65	81500	1850	100
		EN 10270-1 DH		Ck 67	81500	1850	100
Federstahldraht für Normfedern aller Art, DH mit höherer Reinheit							
2	1.7103	EN 10270-2 VD SiCr	17223-2	67 SiCr5	79000	2050	170
		Federstahldraht vergütet für Ventulfedern, rissgeprüft, für höchste Sicherheit, dauerfest, hochdynamisch belastbar					
3	1.8159	EN 10089	17221	51 CrV4	78000	1450	200
		Federstahldraht vergütet für große Federn ab d=16 mm, dauerfest					
4	1.4310	EN 10270-3	17224	X 10 CrNi188	71700	1600	250
		V2A-Edelstahl, gute Allround-Eigenschaften, lebensmittelverträglich					
5	1.4571	EN 10270-3	17400	X 6 CrNiMoTi1712	69000	1350	300
		V4A-Edelstahl, seewasserfest, weniger magnetisch als Pos.4, hoch korrosionsbeständig					
6	1.4568	EN 10270-3	17224	X 7 CrNiAl177	77000	1770	350
		V2A-Edelstahl, für höhere statische bis mäßig dynamische Belastung, geringe Relaxation					
6a	1.4568RS				77000	1900	350
		V2A-Edelstahl, für höchste Betriebssicherheit, dauerfest, hochdynamisch belastbar					
7	2.4669		17752	NiCr15Fe7TiAl	77000	1550	530
		Inconel X750, dauerfest, hoch korrosionsfest, höchste Kalt- und Warmfestigkeit, unmagnetisch, chlorfest					
8	2.4632		17754	NiCr20Co18Ti	78000	1550	570
		Nimonic 90, hohe Korrosionsbeständigkeit, höhere Warmfestigkeit als Pos.7					
9	2.4610		17744	NiMo16Cr16Ti	76000	1500	500
		Hastelloy C4, chlorfest, allerhöchste Korrosionsbeständigkeit					
10	2.1020	EN 1654	17682	CuSn6	41500	950	80
		Federbronze, seewasserfest, unmagnetisch, höchste Leitfähigkeit, funkenfrei					
11	1.7102			54 SiCr6	79000	1850	180
		Federstahldraht vergütet für mittelgroße Federn d = 8-17 mm					
12	FK2000				79000	2150	160
		Hochfester Stahl d = 3-15 mm, für höchste statische und dynamische Anforderungen					
13	3.7005			Titan Grade FK	45000	1200	300
		Hohe Korrosionsbeständigkeit, seewasserfest, unmagnetisch, lebensmittelverträglich, leicht					

* Die Angaben in der Tabelle beziehen sich nicht auf Tellerfedern.

* Die Warmfestigkeit bezieht sich auf eine maximale Belastung Tk2 von weniger als 60% von Tau k zulässig bzw. 30% vom Rm-Wert! Bedingt höhere Werte lassen sich nur durch spezielle, einsatzorientierte Wärmebehandlungsverfahren erzielen.

Information Werkstoffe

Bei der Konfiguration technischer Federn stellt sich immer auch die Frage nach dem idealen Werkstoff, um die vielseitigen Anforderungen wie Elastizität, Lebensdauer, Wirtschaftlichkeit sowie physikalische und chemische Komponenten optimal zu berücksichtigen.

Mehr Elastizität durch höhere Festigkeit des Werkstoffes

Auf begrenztem Bauraum leisten Federn die Arbeit (Energie = Kraft x Weg), die es elastisch zu speichern gilt. Je höher dabei die Festigkeit des Werkstoffes ist, desto mehr Kraft kann er aufnehmen. Das geschieht ausschließlich über den zusätzlichen Federweg: 20% mehr Festigkeit ermöglichen nicht nur 20% mehr Kraft, sondern auch exakt 20% mehr Weg – daraus resultieren 44% mehr Energie. Die Federsteifigkeit ändert sich nicht mit der Festigkeit.

Die Festigkeit des Werkstoffes beeinflusst den möglichen Federweg positiv (Abb.1). Die Abbildung macht deutlich, dass die Vergütungsstufe des Werkstoffes Einfluss auf die Festigkeit und damit die Elastizität hat, nicht jedoch auf den Elastizitätsmodul, da dieser werkstoffspezifisch festgelegt ist.

Je geringer der Elastizitätsmodul, desto größer die Durchfederung bis zur vorgegebenen Grenze – denn über den größeren Federweg ist mehr Energie verfügbar (Abb.2). Interessant ist, dass Titan trotz weniger Festigkeit aufgrund des niedrigeren Elastizitätsmodul so viel Energie speichert wie hochfester Stahl.

Mit einem bestimmten Werkstoff ist nicht automatisch die Festigkeit definiert. Sie wird vielmehr durch den Herstellungs- und Verarbeitungsprozess beeinflusst.

Den weit verbreiteten Stahl 1.8159 (51CrV4; EN 10089) gibt es durch unterschiedliche Produktionsarten in verschiedenen Varianten: mit unvergüteter Festigkeit $R_m = 750 \text{ N/mm}^2$, der typischen Vergütungsfestigkeit $R_m = 1450 \text{ N/mm}^2$ und einer maximal möglichen Vergütungsfestigkeit von $R_m = 2000 \text{ N/mm}^2$.

Auch Edelstahl 1.4310 (EN 10270-3) wird als Federwerkstoff von $R_m = 950$ bis 2400 N/mm^2 eingesetzt, alles mit gleichen Bestandteilen sowie nahezu identischem Elastizitätsmodul.

Das zeigt deutlich: Die Festigkeit hängt nicht vom Werkstoff ab und ist ein besonders wichtiger Parameter für die Elastizität der Feder, während der Werkstoff selbst ausschlaggebend für den Elastizitätsmodul ist (Abb.2).

Vergleich: Elastizität abhängig von der Festigkeit Werkstoff 1.8159 mit zwei Vergütungsstufen

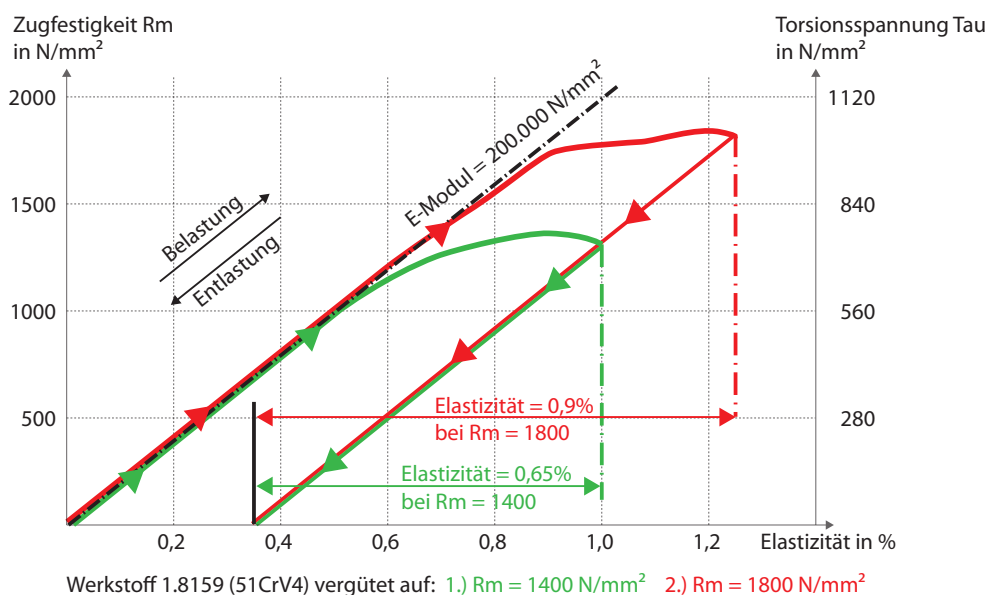


Abb.1: Werkstoff 1.8159 mit 2 verschiedenen Vergütungsstufen. Die Vergütungsstufe beeinflusst nur die Festigkeit und Elastizität, nicht aber den Elastizitätsmodul. Dieser ist werkstoffspezifisch festgelegt.



Vergleich: Werkstoff 1.1200 (EN 10270-1 DH) Federstahl und 3.7005 Titan FK-Federdrahtgüte

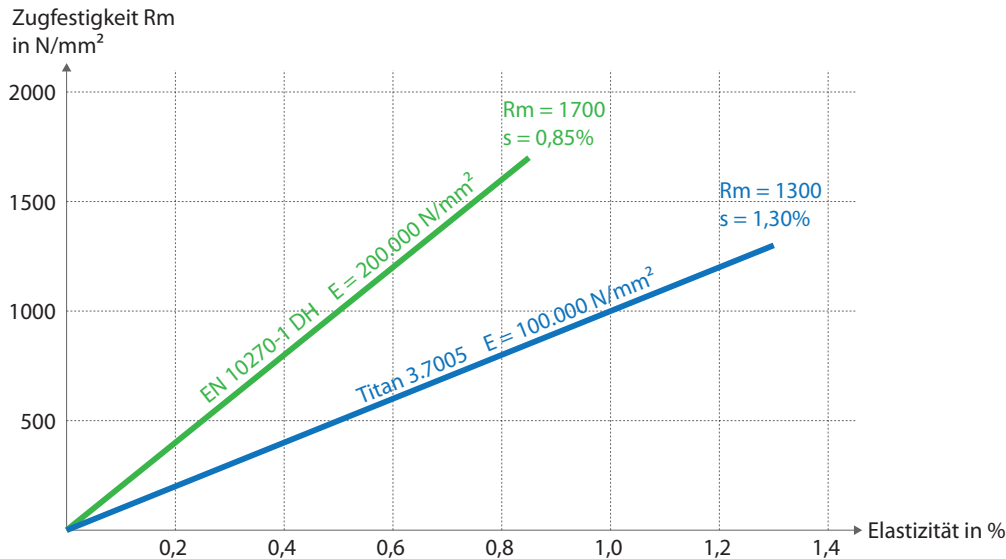


Abb.2: Beide Werkstoffe speichern die gleiche Energie - Stahl über mehr Festigkeit, Titan über mehr Elastizität.
Titan ist allerdings um 43 % leichter.

Hohe Festigkeit bedeutet hohe Ansprüche

Spitzenwerte in der Festigkeit sind nicht immer realisierbar, denn Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren engen die Spielräume oft ein. Beispiele dafür sind störende Spurenelemente, die das Vormaterial verunreinigen, Walz- bzw. Ziehtechnologien und Wärmevergütungen, die nicht optimal arbeiten. Eine wichtige Rolle spielen dabei auch die Leistungsgrenzen der Umformungsanlagen, die auf Forderungen bezüglich Verformung, Korrosion, Dauerfestigkeit und Wirtschaftlichkeit treffen. Daraus resultieren eine Vielzahl an Werkstoffen mit unterschiedlichen Qualitäts- und Festigkeitsklassen, die permanent weiterentwickelt werden.

Hochfester rostfreier Edelstahl 1.4568RS

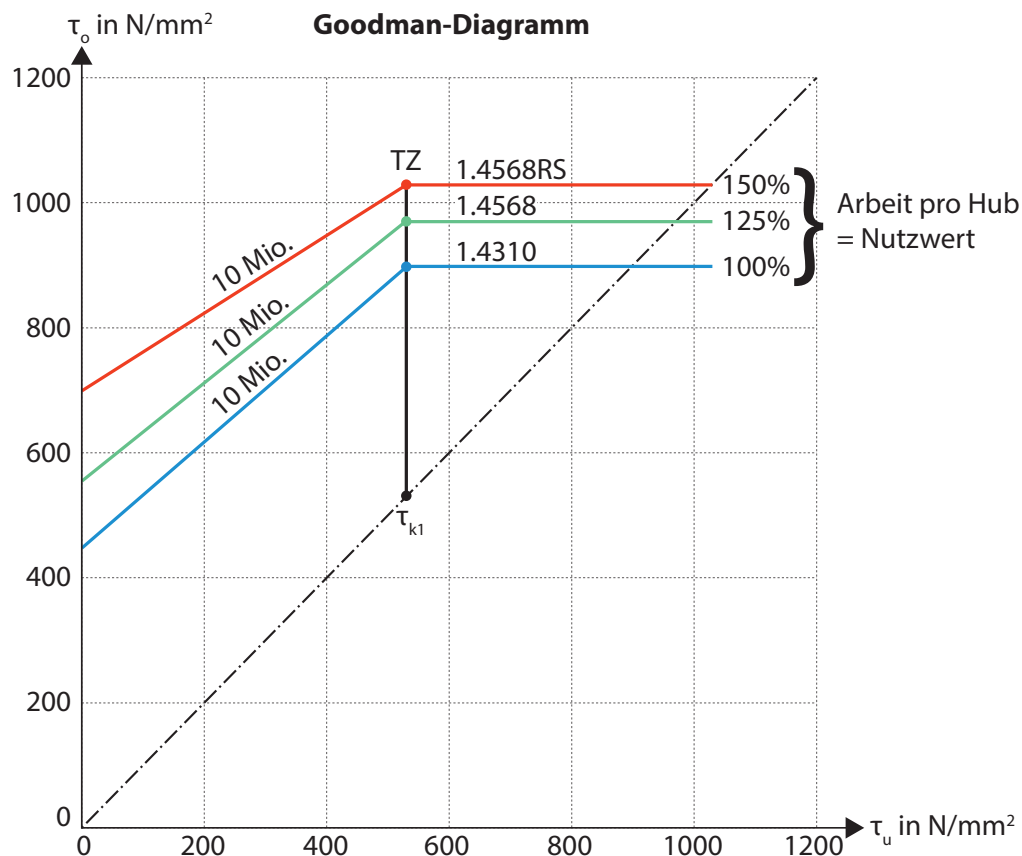
Immer stärker werden die Forderungen der Industrie nach einem hochfesten, dynamisch dauerbelastbaren und vor allem zuverlässigen Werkstoff für Federn, der außerdem rostfrei sein soll. Hochfeste Werkstoffe sind empfindlich und verzeihen keine Fehler an ihrer Oberfläche.

Mit diesem Werkstoff kann die Produktion von Federn wesentlich exakter erfolgen. Darüber hinaus ist 1.4568RS 20 % stärker als Edelstahl 1.4310.

Vergleich Werkstoffe der Klasse V2A / EN 10270-3

Werkstoff	1.4310	1.4568	1.4568RS
R_m in N/mm ² Mindestwert der Zugfestigkeit	1600	1770	1900
$\tau_{k, zul}$ in N/mm ² korrigierte, zulässige dynam. Schubspannung	900	970	1030

Die Werte beziehen sich auf eine Drahtstärke von 3,0 mm.
Dünnere Drähte erreichen noch höhere Werte!





DIN / EN - Normenverzeichnis

DIN-Nummer	Stand	Thema	Zusatz
2076	Dez '84	Runder Federdraht	Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen
2077	Feb '79	Federstahl, rund, warmgewalzt	Maße, zulässige Maß- und Formabweichungen
EN 10218-2	Aug '96	Stahldraht und Drahterzeugnisse	Drahtmaße und Toleranzen
EN 13906-1	Jul '02	Zylindrische Schraubendruckfedern aus runden Drähten und Stäben	Berechnung und Konstruktion Teil 1: Druckfedern
EN 13906-2	Jul '02	Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben	Berechnung und Konstruktion Teil 2: Zugfedern
EN 13906-3	Dez '01	Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben	Berechnung und Konstruktion Teil 3: Drehfedern
2092	Jan '92	Tellerfedern	Berechnung
2093	Jan '92	Tellerfedern	Maße, Qualitätsanforderungen
2095	Mai '73	Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten	Gütevorschrift für kaltgeformte Druckfedern
2096, Teil 1	Nov '81	Zylindrische Schraubendruckfedern aus runden Drähten und Stäben	Güteanforderungen für warmgeformte Druckfedern
2096, Teil 2	Dez '88	Schraubendruckfedern aus runden Drähten und Stäben	Güteanforderungen für Großserienfertigung
2097	Mai '73	Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten	Gütevorschriften für kaltgeformte Zugfedern
2098, Blatt 1	Okt '68	Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten	Baugrößen für kaltgeformte Druckfedern ab 0,5 mm Drahtdurchmesser
2098, Blatt 2	Aug '70	Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten	Baugrößen für kaltgeformte Druckfedern unter 0,5 mm Drahtdurchmesser
2099, Teil 1	Feb '03	Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben	Angabe für Druckfedern, Vordruck
2099, Teil 2	Sep '02	Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben	Angabe für Zugfedern, Vordruck
2194	Dez '88	Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben	Gütevorschriften für kaltgeformte Drehfedern
11024	Jan '73	Federstecker	
17221	Dez '88	Warmgewalzte Stähle für vergütbare Federn	Technische Lieferbedingungen
EN 10270-1	Dez '01	Stahdraht für Federn, Teil 1	Patentiert-gezogener, unlegierter Federstahldraht
EN 10270-2	Dez '01	Stahdraht für Federn, Teil 2	Ölschlussvergüteter Federstahldraht
EN 10270-3	Aug '01	Stahdraht für Federn, Teil 3	Nicht rostender Federstahldraht
EN 12166	Apr '98	Kupfer und Kupferlegierungen	Drähte zur allgemeinen Verwendung
ISO 2162-1	Aug '94	Federn, Teil 1: Vereinfachte Darstellung	Technische Produktdokumentation
ISO 2162-2	Aug '94	Federn, Teil 2: Angaben für zylindrische Schraubendruckfedern	Technische Produktdokumentation
ISO 2162-3	Aug '94	Federn, Teil 3: Begriffe	Technische Produktdokumentation

Bestellungen und Versand-Service

Standardfedern liefern wir größtenteils sofort ab Lager Suben. Ansonsten ergibt sich eine Lieferzeit von ca. 10 Tagen.

Keine Mindestbestellmenge!

Sie bestellen nur die Menge, die Sie wirklich benötigen.

Auch Sonderanfertigungen können Sie ohne Mindestfertigungsmenge bestellen.

Von der Einzel- bis zur Serienfertigung - ganz nach Ihrem Bedarf.

Gerne stellen wir Ihnen ein Prüfzeugnis mit einer vollständigen Fertigungsdokumentation oder ein Werkstoffzeugnis aus. Die Kosten dafür richten sich nach dem Aufwand.



HENNLICH GmbH & Co KG

A - 4780 Schärding
Alfred-Kubin-Straße 9 a-c
Tel. 07712 / 31 63 - 0
Fax 07712 / 31 63 - 24
federntechnik@hennlich.at
www.hennlich.at

Lager Suben / Verkaufsraum

A - 4975 Suben
Schnelldorf 51





DRUCKFEDERN

- Technische Beschreibung
- Anfrage- / Bestellspezifikation
- Berechnungsgleichungen
- Beispiel Federauswahl
- Maßtabellen

Druckfedern

Technische Beschreibung

..... Seite 17 - 19

Anfrage- / Bestellspezifikation

..... Seite 20

Berechnungsgleichungen

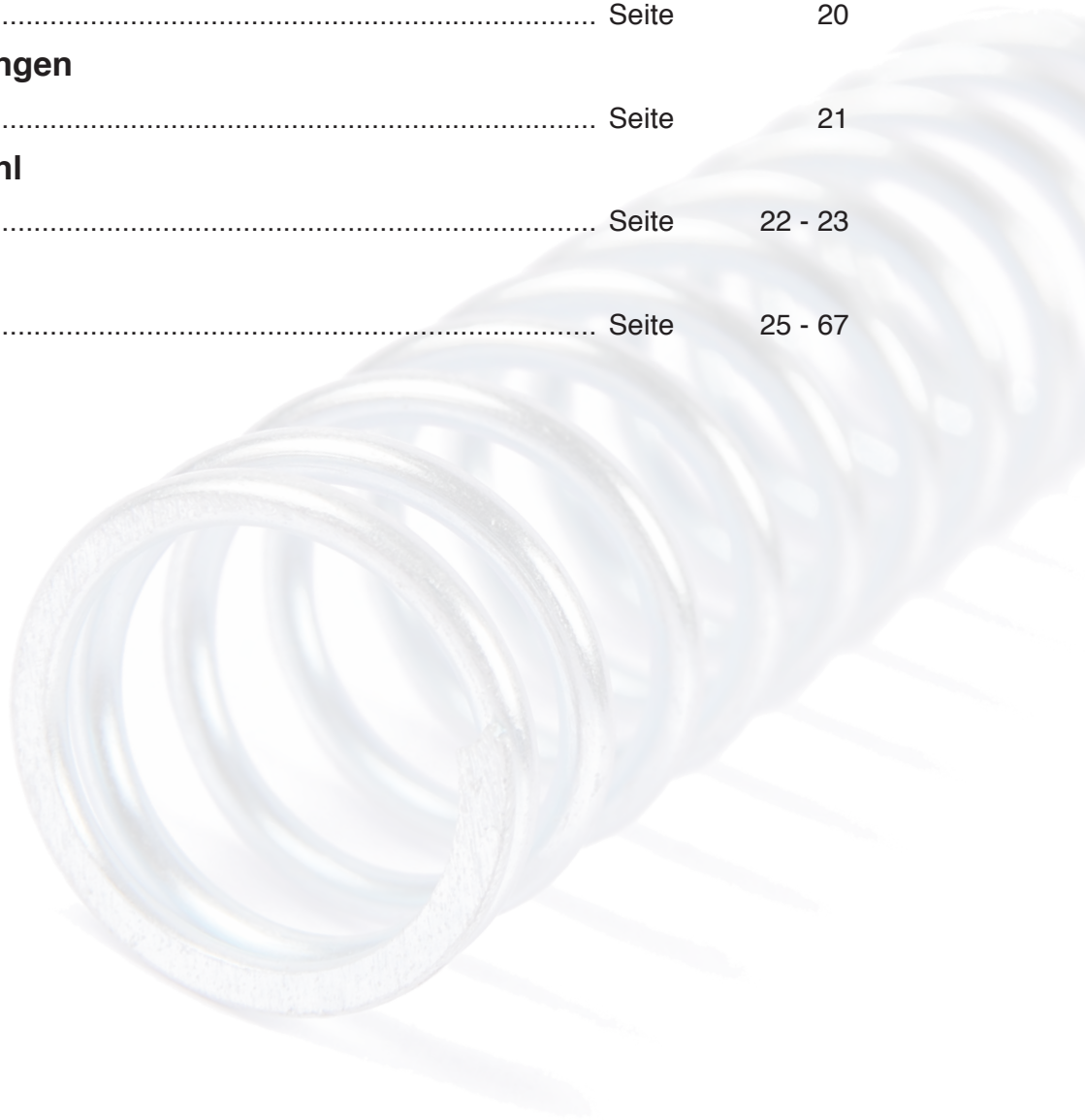
..... Seite 21

Beispiel Federauswahl

..... Seite 22 - 23

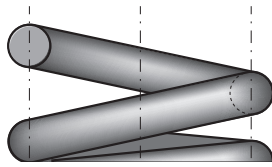
Maßtabellen

..... Seite 25 - 67

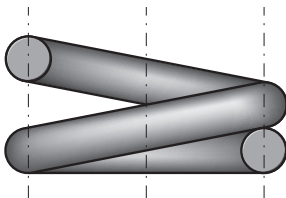


HENNLICH GmbH & Co KG

4780 Schärding
Alfred-Kubin-Straße 9 a-c
Tel. 07712 / 31 63 - 0
Fax 07712 / 31 63 - 24
federntechnik@hennlich.at
www.hennlich.at



Ende angelegt und geschliffen



Ende angelegt

Die in diesem Katalog aufgeführten Druckfedern sind zylindrische Schraubenfedern, die aus runden Drähten mit konstantem Durchmesser gefertigt werden. Der Abstand der Windungen (Steigung) ist längs der Federachse konstant, die linke und die rechte Endwindung ist angelegt. Die Federn besitzen eine lineare Kennlinie; Hauptbeanspruchungsrichtung ist die Federachse.

Die Normfedern ab Lager werden nach den Gütevorschriften für kaltgeformte Druckfedern entsprechend DIN 2095, Grad 1 hergestellt. Neben den Abmessungen nach DIN 2098 finden Sie auch eine große Auswahl an sinnvoll abgestuften Zwischengrößen. Die Federn sind rechtsgewickelt, die Enden werden je nach Abmessung und Drahtstärke mit je einer Windung angelegt und geschliffen bzw. nur angelegt. Federn aus patentiertem Federstahl sind dunkelgrau bis schwarz gebondert. Korrosionsschutzverfahren sind gesondert zu vereinbaren.

Hochleistungsdruckfedern Mehr Kraft auf weniger Raum

In Ergänzung zum bisherigen Druckfedernprogramm wurden Hochleistungsdruckfedern in kompakter Bauweise entwickelt. Durch diese neue Technologie lassen sich Federn herstellen, die bis zu 50000 N (5 to) Kraft erreichen.

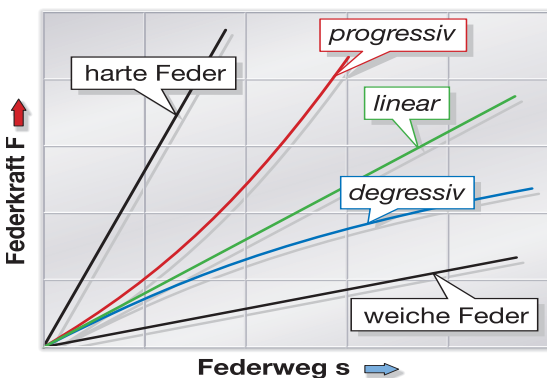
Diese Hochleistungsdruckfedern sind extrem stark, langlebig, praktisch rostfrei und bis zu 155°C einsetzbar.

Federstahldraht wird unter Schutzgas-Vakuum in einem automatisierten prozesssicheren Verfahren spezialvergütet. Dadurch eröffnen sich völlig neue Möglichkeiten für den Einsatz von starken und doch kompakten Druckfedern. Eine qualitativ bessere Oberfläche sowie die serienmäßige Versiegelung mit Delta Tone Silber untermauern die guten Werte. Im Gegensatz zu metallischen Überzügen wie Chrom, Zink oder Nickel eignet sich diese Oberflächenversiegelung vor allem bei hochfesten Stählen. Nur 7 µm Basisstärke genügen um mit dieser Zinklamellenbeschichtung eine wirksame Barriere gegen Korrosion zu erreichen.

Unter hoher Belastung ist diese Versiegelung einer Kunststoffbeschichtung oder einem rein metallischen Überzug deutlich überlegen.

Zur Beurteilung der Federeigenschaften dient die Federkennlinie, welche die Kraft F in Abhängigkeit vom Federweg s darstellt. Das Verhältnis von Federkraft zu Federweg wird Federrate genannt. Bei zylindrischen Schraubendruckfedern besteht ein weitgehend linearer Zusammenhang. Es können aber auch durch Veränderung des Drahtdurchmessers, des Windungsdurchmessers oder des Windungsabstandes progressive Kennlinien erzeugt werden.

Allgemein gilt:



▷	$d >$	Feder wird härter
▷	$D >$	Feder wird weicher
▷	$n >$	Feder wird weicher

Auch durch die Wahl des Werkstoffes lässt sich die Federrate beeinflussen.



Setzen und Relaxation

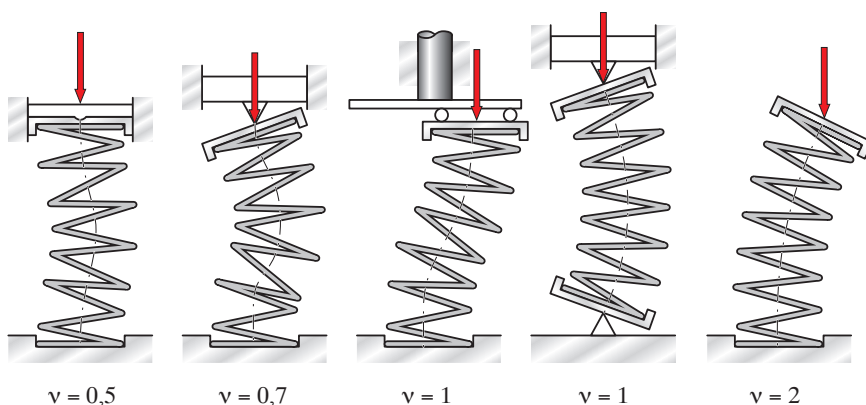
Wird die Elastizität des Werkstoffes überschritten, setzt sich die Feder. Dadurch tritt eine plastische Verformung auf. Nach der Entlastung wird die ursprüngliche Länge L_0 nicht mehr erreicht. Es entsteht ein Kraftverlust, die Relaxation. Beim Setzen der Federn entstehen Eigenspannungen, die sich günstig auf die weitere Belastung der Feder auswirken. Durch ein gezieltes Vorsetzen, d.h. Belasten der Feder auf Block über einen gewissen Zeitraum, kann ein späteres Setzen während des Betriebes vorweggenommen werden. Die Druckfedern des Katalogs sind nicht vorgesetzt. Sie sind um das Setzmaß länger als L_0 . Dieses Setzmaß kann bis zu 5% von L_0 betragen.

Dauerfestigkeit - unser Tipp dazu:

Setzen Sie die Federn vor, oder geben Sie uns gegen einen geringen Aufpreis das Setzen in Auftrag. Die Dauerfestigkeit einer Feder hängt von vielen Faktoren wie Vorsetztraining, Elastizitätsgrenze, Belastung usw. ab. Unsere Normfedern sind in erster Linie auf universelle Einsatzmöglichkeiten abgestimmt. Wenn also Dauerfestigkeit verlangt wird, sprechen Sie bitte mit uns.

Ausknicken

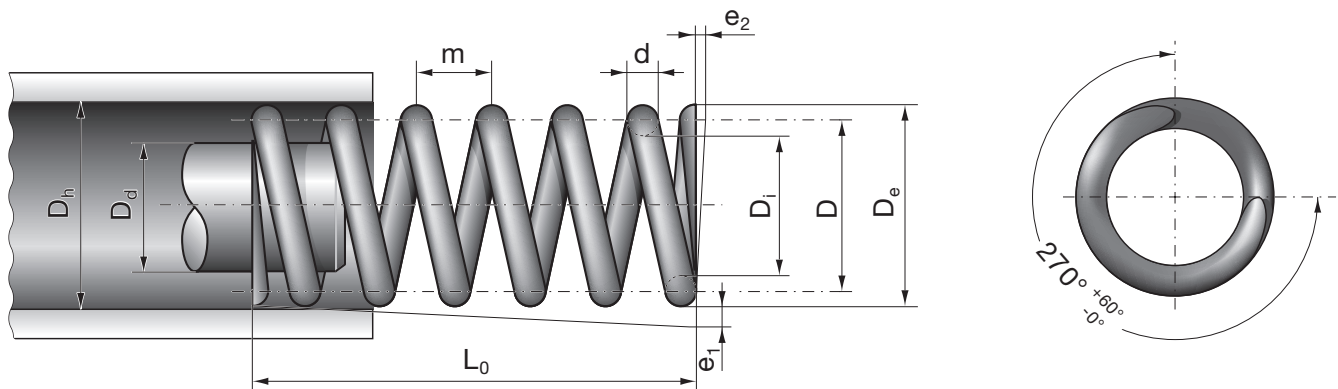
Schlanke Druckfedern neigen zum Ausbiegen und Ausknicken. Die Knicksicherheit einer Feder ist abhängig vom Verhältnis Länge zu Durchmesser, der spezifischen Belastung und von der Lagerungsart. Die in den Tabellen angegebene Knicksicherheit entspricht dem optimalen Fall mit einem Lagerungsbeiwert von 0,5. Schiefe oder labile Auflagen erhöhen die Gefahr des Ausknickens. Besteht Knickgefahr, muss die Feder auf einem Dorn oder in einer Hülse geführt sowie ausreichend geschmiert werden. Die passenden Maße für Dorn und Hülse sind in den nachfolgenden Maßtabellen angegeben. Dynamisch hoch belastete Federn sollten eine hohe Knicksicherheitsreserve besitzen, denn schon leichtes Ausbiegen reduziert die Lebensdauer erheblich.



Druckfedern

Technische Beschreibung

HENNLICH GmbH & Co KG



Formelzeichen	Einheit	Benennung
D	mm	mittlerer Windungsdurchmesser
D_d	mm	Durchmesser des Führungsdorns
D_e	mm	äußerer Windungsdurchmesser
D_h	mm	Durchmesser der Führungshülse
D_i	mm	innerer Windungsdurchmesser
d	mm	Drahtdurchmesser
E	N/mm ²	Elastizitätsmodul
e_1	mm	Abweichung von der Mantellinie
e_2	mm	Abweichung von der Parallelität
F	N	Federkraft
F_c	N	Theoretische Federkraft, zugeordnet der Blocklänge L_c
F_n	N	Federkraft, zugeordnet der Federlänge L_n (statische Belastung)
F_k	N	Knickkraft
f_e	1/s	Eigenfrequenz der Feder
G	N/mm ²	Schubmodul
k	–	Spannungsbeiwert
L	mm	Federlänge
L_c	mm	Blocklänge
L_k	mm	Knicklänge
L_0	mm	Länge der unbelasteten Feder
L_n	mm	kleinste zulässige Länge der Feder, zugeordnet der Kraft F_n
M	g	Masse der Feder
m	mm	Steigung
N	–	Lastspielzahl

Formelzeichen	Einheit	Benennung
n	–	Anzahl der wirksamen Windungen
n_i	–	Gesamtzahl der Windungen
R	N/mm	Federrate
R_m	N/mm ²	Mindestwert der Zugfestigkeit
S_a	mm	Summe der lichten Mindestabstände zwischen den Windungen
s	mm	Federweg
s_c	mm	Federweg, zugeordnet der Blocklänge L_c
s_h	mm	Hub (Arbeitsweg)
s_k	mm	Federweg, zugeordnet der Knickkraft F_k
s_n	mm	Federweg, zugeordnet der Federkraft F_n
W	Nmm	Federungsarbeit
w	–	Wickelverhältnis (D/d)
v	–	Lagerungsbeiwert
ρ	kg/dm ³	Dichte
τ	N/mm ²	Schubspannung, ohne Berücksichtigung des Einflusses der Drahtkrümmung
τ_c	N/mm ²	Schubspannung, zugeordnet der Blocklänge L_c
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



Druckfedern

Anfrage- / Bestellspezifikation

HENNLICH GmbH & Co KG

Firma: _____ Bestellung

Ansprechpartner: _____ Anfrage

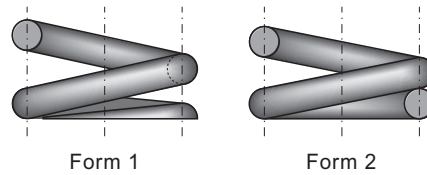
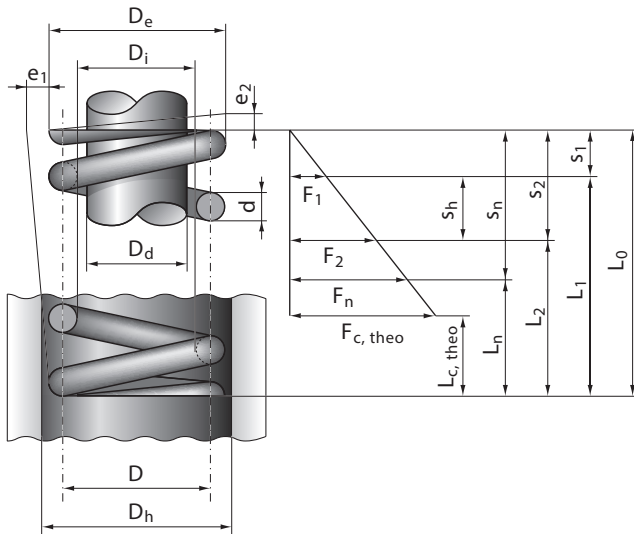
Straße: _____ Datum: _____

PLZ/Ort: _____

Tel.: _____

Fax: _____

E-mail: _____ Stückzahl: _____



Federenden

- Form 1: Enden angelegt und plangeschliffen
- Form 2: Enden angelegt und unbearbeitet

Werkstoff

- Edelstahl 1.4310
- Federstahl 1.1200
- sonstige _____

Windungsrichtung

- rechts
- links
- beliebig

Federn kugelgestrahlt ja

Federn entgraten

- nicht
- innen
- außen

Oberflächenschutz

Arbeitstemperatur

von _____ °C bis _____ °C

Setzen der Federn

(Ungesetzte Federn dürfen länger als L_0 sein)

- Prüffedern setzen, Rest ungesetzt
- Alle Federn setzen

d _____ mm

D_e _____ mm ± _____ mm

D_i _____ mm ± _____ mm

D _____ mm ± _____ mm

D_d _____ mm

D_h _____ mm

L_0 _____ mm ± _____ mm

L_1 _____ mm ± _____ mm

L_2 _____ mm ± _____ mm

L_n _____ mm

L_c _____ mm

s_n _____ mm

F_1 _____ N ± _____ N

F_2 _____ N ± _____ N

F_n _____ N

n _____ wirksame Windungszahl

n_t _____ gesamte Windungszahl

Zusätzliche Angaben

Berechnungsgleichungen

Federungsarbeit

$$W = \frac{1}{2} \cdot F \cdot s$$

Schubspannungsbeiwert

$$k = \frac{w + 0,5}{w - 0,75}$$

Blocklänge

Enden angelegt und geschliffen

$$L_c = n_t \cdot d_{\max}$$

Federkraft

$$F = \frac{G}{8} \cdot \frac{d^4}{D^3} \cdot \frac{s}{n}$$

Schubspannung, dynamisch

$$\tau_k = k \cdot \tau$$

Mittlerer Windungsabstand

$$m = \frac{L_0 - d}{n}$$

Federweg

$$s = \frac{8}{G} \cdot \frac{D^3}{d^4} \cdot n \cdot F$$

Drahtdurchmesser

$$d = \sqrt[3]{\frac{8}{\pi} \cdot \frac{F \cdot D}{\tau_{\text{zul}}}}$$

Vergrößerung des Windungsdurchmessers

$$\Delta D_e = \frac{0,1 \cdot m^2 - 0,8 \cdot m \cdot d - 0,2 \cdot d^2}{D}$$

Federlänge

$$L = L_0 - s$$

Anzahl der wirksamen Windungen

$$n = \frac{G}{8} \cdot \frac{d^4 \cdot s}{D^3 \cdot F}$$

Eigenfrequenz

$$f_e = \frac{3560 \cdot d}{n \cdot D^2} \cdot \sqrt{\frac{G}{\rho}}$$

Federrate

$$R = \frac{G}{8} \cdot \frac{d^4}{D^3 \cdot n}$$

Gesamtzahl der Windungen

$$n_t = n + 2$$

Knickfederweg

$$s_k = L_0 \cdot \frac{0,5}{1 - \frac{G}{E}} \cdot \left[1 - \sqrt{\frac{1 - \frac{G}{E}}{0,5 + \frac{G}{E}}} \cdot \left(\frac{\pi \cdot D}{v \cdot L_0} \right)^2} \right]$$

Schubspannung, statisch

$$\tau = \frac{8}{\pi} \cdot \frac{D}{d^3} \cdot F$$

Mindestabstand zwischen den wirksamen Windungen

$$S_a = (0,0015 \cdot \frac{D^2}{d} + 0,1 \cdot d) \cdot n$$

Zur Information:

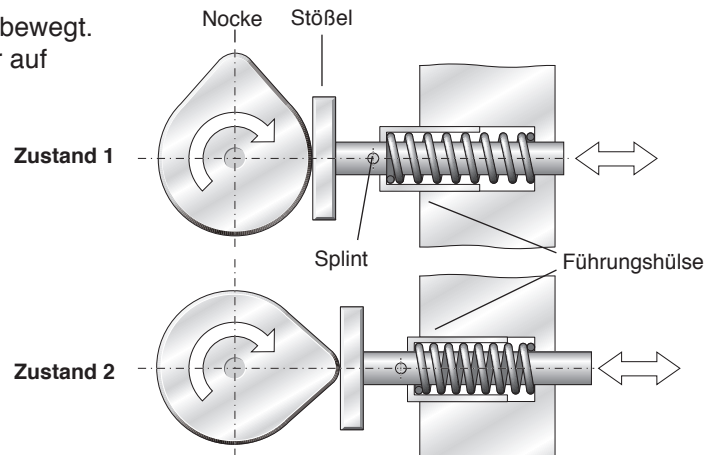
Die Drahtstärke beeinflusst die Federrate in der vierten Potenz, eine Verdoppelung der Drahtstärke führt zur 16-fachen Steifigkeit.



Stößelfeder

Ein Stößel wird durch eine umlaufende Nocke hin- und herbewegt. Eine Druckfeder soll gewährleisten, dass der Stößel immer auf die Nocke gedrückt wird.

Vorgaben	
Masse des Stößels	$M_s = 0,118 \text{ kg}$
Hub durch die Nocke	$h = 7,5 \text{ mm}$
Stößeldurchmesser	$d_s = 8,0 \text{ mm}$
Innendurchmesser der Führungshülse	$D_h = 12,0 \text{ mm}$



1. Aufgabenstellung Fall A

Die Nocke dreht sich mit einer Drehzahl von weniger als 10 U/min.
Die erwartete Lastspielzahl ist kleiner als 10^7 (quasistatische Belastung).

Gesucht:

Druckfeder aus Edelstahl, Lage des Splintloches auf der Stößelstange.

Kraft des Stößels auf die Nocke (Zustand 1) $F_1 = 20 \text{ N}$

Kraft des Stößels auf die Nocke (Zustand 2) $F_2 = 40 \text{ N}$

2. Berechnungsgrößen

Federrate

$$F = \frac{\Delta F}{\Delta s} = \frac{(F_2 - F_1)}{\Delta s} = \frac{(40 \text{ N} - 20 \text{ N})}{7,5 \text{ mm}} = 2,67 \text{ N/mm}$$

3. Auswahl der Katalogfeder

Man sucht nach Druckfedern, die folgenden Kriterien entsprechen:

Vorgaben	
Dorndurchmesser	$D_d > 8 \text{ mm}$
Hülsendurchmesser	$D_h < 12 \text{ mm}$
Federrate	$R = 2,5 - 2,7 \text{ N/mm}$
zulässige Federkraft	$F_n > 40 \text{ N}$

4. Nachrechnung

Länge der Feder im Zustand 1 (Vorspannung):

$$L_1 = L_0 - \frac{F_1}{R} = 44,5 \text{ mm} - \frac{20 \text{ N}}{2,56 \text{ N/mm}} = 36,69 \text{ mm}$$

Hieraus lässt sich der Ort des Splintloches bestimmen:

Federlänge

$$L_2 = L_1 - h = 36,69 \text{ mm} - 7,5 \text{ mm} = 29,19 \text{ mm}$$

Federkraft im Zustand 2

$$F_2 = R \cdot (L_0 - L_2) = 2,56 \text{ N/mm} \cdot (44,5 - 29,19) = 39,19 \text{ N}$$

... und erhält folgende Typen:

	58/3/3	59/25/5
d	1,25	1,40
D_i	8,75	8,40
D	10,00	9,80
D_e	11,25	11,20
L_0	44,50	60,50
n	8,50	14,50
R	2,56	2,51
D_d	8,50	8,10
D_h	11,80	11,60
F_n	69,00	88,10
M	3,23	6,23

Kriterien für die Federauswahl:

M (Masse der Feder) möglichst gering

▷ ausgewählter Federtyp: 58/3/3

Druckfedern

Beispiel zur Federauswahl

1. Aufgabenstellung Fall B

Die Nocke dreht sich mit einer maximalen Drehzahl von 1500 U/min (dynamische Belastung). Der Stößel könnte durch die Beschleunigungskräfte bei der oszillierenden Bewegung abheben.

Gesucht:

Druckfeder aus Edelstahl, Lage des Splintloches auf der Stößelstange.

Vorgaben

Die Bewegung des Stößels hängt von der geometrischen Gestaltung der Nocken ab (Flanke und Spitze). Für die maximale Beschleunigung des Stößels gilt die Gleichung (n_N ... Drehzahl in 1/min)

$$a_s = 2,193 \cdot 10^{-4} n_N^2 \cdot (\text{m/s}^2)$$

2. Berechnungsgrößen

Beschleunigung des Stößels

Beschleunigungskraft auf den Stößel (mit der Federmasse aus Fall A, Überschlagsrechnung):

$$F_s = (M_s + 0,5 \cdot M_F) \cdot a_s = (0,118 \text{ kg} + 0,5 \cdot 0,0032 \text{ kg}) \cdot 493,4 \text{ m/s}^2 = 59 \text{ N}$$

Die Federkraftreserve soll 30% betragen. Somit erhält man für die Kraft:

$$F_2 = 1,3 \cdot F_s = 1,3 \cdot 59 \text{ N} = 76,7 \text{ N}$$

3. Auswahl der Katalogfeder

Man sucht nach Druckfedern, die folgenden Kriterien entsprechen:

Vorgaben	
Dorndurchmesser	$D_d > 8 \text{ mm}$
Hülsendurchmesser	$D_h < 12 \text{ mm}$
zulässige dynamische Federkraft	$F_{\text{dyn}} > 76,7 \text{ N}$

... und erhält folgenden Typ:

	59/25/5
d	1,40
D_i	8,40
D	9,80
D_e	11,20
L_0	60,50
n	14,50
R	2,51
D_d	8,10
D_h	11,60
F_{dyn}	88,10
M	6,23

4. Nachrechnung

Korrigierte Federkraft im Zustand 2

$$F_{2, \text{korr}} = 1,3 \cdot (0,118 \text{ kg} + 0,5 \cdot 0,00623 \text{ kg}) \cdot 493,4 \text{ m/s}^2 = 77,7 \text{ N}$$

Korrigierte Federlänge im Zustand 2

$$L_{2, \text{korr}} = L_0 - \frac{F_{2, \text{korr}}}{R} = 60,5 \text{ mm} - \frac{77,7 \text{ N}}{2,51 \text{ N/mm}} = 29,5 \text{ mm}$$

Federlänge im Zustand 1

$$L_1 = L_{2, \text{korr}} + h = 29,5 \text{ mm} + 7,5 \text{ mm} = 37 \text{ mm}$$

Hieraus lässt sich die Lage der Splintbohrung auf der Stößelstange berechnen.

Federkraft im Zustand 1

$$F_1 = R \cdot (L_0 - L_1) = 2,51 \text{ N/mm} \cdot (60,5 \text{ mm} - 37 \text{ mm}) = 59 \text{ N}$$

Ferner muss geprüft werden, ob bei der vorgegebenen Drehzahl die Eigenfrequenz der Feder erreicht wird.

Eigenfrequenz der Feder

$$f_e = \frac{3560 \cdot d}{n \cdot D^2} \cdot \sqrt{\frac{G}{\rho}} = \frac{3560 \cdot 1,4}{14,5 \cdot 9,80^2} \cdot \sqrt{\frac{71700}{7,90}} = 339,6 \cdot 1/\text{s} \text{ oder } n_{N,e} = 32546 \text{ 1/min}$$

Es besteht keine Resonanzgefahr.



Edelstahl 1.4310, EN 10270-3															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _n	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
0,20	1,20	1,00	0,80	2,0	3,5	0,7	1,3	4,08	0,4	1,6	1,7	0,01	32/1/1	-	+
				2,7	5,5			2,60	0,7	2,0	1,7	0,01	32/1/2	-	+
				3,9	8,5			1,68	1,2	2,7	2,0	0,01	32/1/3	-	+
				5,5	12,5			1,14	1,9	3,6	2,1	0,01	32/1/4	-	-
				7,8	18,5			0,77	2,8	5,0	2,2	0,02	32/1/5	-	-
0,20	1,40	1,20	1,00	2,3	3,5	0,9	1,5	2,36	0,7	1,6	1,7	0,01	32/2/1	-	+
				3,2	5,5			1,50	1,2	2,0	1,7	0,01	32/2/2	-	+
				4,6	8,5			0,97	1,9	2,7	1,8	0,01	32/2/3	-	+
				6,5	12,5			0,66	2,9	3,6	1,9	0,01	32/2/4	-	-
				9,3	18,5			0,45	4,3	5,0	1,9	0,02	32/2/5	-	-
0,20	1,80	1,60	1,40	3,0	3,5	1,3	2,0	1,00	1,4	1,6	1,4	0,01	32/3/1	-	+
				4,4	5,5			0,63	2,4	2,0	1,5	0,01	32/3/2	-	+
				6,4	8,5			0,41	3,7	2,7	1,5	0,01	32/3/3	-	+
				9,2	12,5			0,28	5,6	3,6	1,5	0,02	32/3/4	-	-
				13,3	18,5			0,19	8,3	5,0	1,6	0,03	32/3/5	-	-
0,20	2,20	2,00	1,80	4,0	3,5	1,7	2,4	0,51	2,4	1,6	1,2	0,01	32/4/1	-	+
				5,9	5,5			0,32	3,9	2,0	1,3	0,01	32/4/2	-	+
				8,7	8,5			0,21	6,0	2,7	1,3	0,02	32/4/3	-	+
				12,6	12,5			0,14	9,0	3,6	1,3	0,02	32/4/4	-	-
				18,3	18,5			0,10	13,3	5,0	1,3	0,03	32/4/5	-	-
0,20	2,70	2,50	2,30	5,4	3,5	2,2	2,9	0,26	3,8	1,6	1,0	0,01	32/5/1	-	+
				8,2	5,5			0,17	6,2	2,0	1,0	0,01	32/5/2	-	+
				12,4	8,5			0,11	9,7	2,7	1,0	0,02	32/5/3	-	+
				17,9	12,5			0,07	14,3	3,6	1,0	0,03	32/5/4	-	-
				26,2	18,5			0,05	21,2	5,0	1,1	0,04	32/5/5	-	-
0,20	3,20	3,00	2,80	7,0	3,5	2,6	3,5	0,15	5,4	1,6	0,8	0,01	32/6/1	-	+
				10,3	5,5			0,10	8,3	2,0	0,8	0,02	32/6/2	-	+
				16,2	8,5			0,06	13,5	2,7	0,8	0,02	32/6/3	-	-
				24,3	12,5			0,04	20,7	3,6	0,9	0,03	32/6/4	-	-
				32,7	18,5			0,03	27,7	5,0	0,8	0,05	32/6/5	-	-
0,25	1,45	1,20	0,95	2,4	3,3	0,8	1,6	6,11	0,5	1,9	3,0	0,01	34/1/1	-	+
				3,3	5,2			3,88	0,9	2,5	3,3	0,01	34/1/2	-	+
				4,7	8,0			2,52	1,5	3,2	3,7	0,01	34/1/3	-	+
				6,6	11,8			1,71	2,3	4,3	3,9	0,02	34/1/4	-	-
				9,4	17,5			1,15	3,5	5,9	4,0	0,03	34/1/5	-	-
0,25	1,85	1,60	1,35	3,0	3,3	1,2	2,0	2,58	1,1	1,9	2,8	0,01	34/2/1	-	+
				4,3	5,2			1,64	1,9	2,5	3,0	0,01	34/2/2	-	+
				6,2	8,0			1,06	3,0	3,2	3,2	0,02	34/2/3	-	+
				8,7	11,8			0,72	4,4	4,3	3,2	0,03	34/2/4	-	-
				12,5	17,5			0,49	6,6	5,9	3,2	0,04	34/2/5	-	-
0,25	2,25	2,00	1,75	3,7	3,3	1,6	2,4	1,32	1,8	1,9	2,4	0,01	34/3/1	-	+
				5,5	5,2			0,84	3,1	2,5	2,6	0,02	34/3/2	-	+
				8,0	8,0			0,54	4,8	3,2	2,6	0,02	34/3/3	-	+
				11,4	11,8			0,37	7,1	4,3	2,6	0,03	34/3/4	-	-
				16,6	17,5			0,25	10,7	5,9	2,7	0,05	34/3/5	-	-
0,25	2,75	2,50	2,25	4,9	3,3	2,1	3,0	0,68	3,0	1,9	2,0	0,02	34/4/1	-	+
				7,3	5,2			0,43	4,8	2,5	2,1	0,02	34/4/2	-	+
				10,9	8,0			0,28	7,7	3,2	2,1	0,03	34/4/3	-	+
				15,7	11,8			0,19	11,4	4,3	2,2	0,04	34/4/4	-	-
				22,9	17,5			0,13	17,0	5,9	2,2	0,06	34/4/5	-	-
0,25	3,45	3,20	2,95	7,1	3,3	2,8	3,7	0,32	5,2	1,9	1,7	0,02	34/5/1	-	+
				10,7	5,2			0,20	8,3	2,5	1,7	0,03	34/5/2	-	+
				16,1	8,0			0,13	12,9	3,2	1,7	0,04	34/5/3	-	+
				23,3	11,8			0,09	19,0	4,3	1,7	0,05	34/5/4	-	-
				34,1	17,5			0,06	28,2	5,9	1,7	0,08	34/5/5	-	-
0,25	4,00	3,75	3,50	8,4	3,3	3,3	4,3	0,20	6,5	1,9	1,3	0,02	34/6/1	-	+
				12,6	5,2			0,13	10,1	2,5	1,3	0,03	34/6/2	-	+
				19,6	8,0			0,08	16,4	3,2	1,4	0,05	34/6/3	-	+
				30,5	11,8			0,06	26,2	4,3	1,5	0,06	34/6/4	-	-
				38,9	17,5			0,04	33,0	5,9	1,3	0,09	34/6/5	-	-



Edelstahl 1.4310, EN 10270-3															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _h	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
0,28	1,68	1,40	1,12	2,6	3,5	1,0	1,8	5,71	0,4	2,2	2,3	0,01	35/1/1	-	+
				3,6	5,5			3,63	0,8	2,8	2,8	0,02	35/1/2	-	+
				5,2	8,5			2,35	1,4	3,8	3,4	0,02	35/1/3	-	+
				7,1	12,5			1,60	2,1	5,0	3,3	00,03	35/1/4	-	+
				10,1	18,5			1,08	3,2	6,9	3,5	0,04	35/1/5	-	-
0,28	2,10	1,82	1,54	3,2	3,5	1,4	2,3	2,60	1,0	2,2	2,6	0,02	35/2/1	-	+
				5,1	5,5			1,65	2,3	2,8	3,8	0,02	35/2/2	-	+
				6,7	8,5			1,07	2,9	3,8	3,1	0,03	35/2/3	-	+
				9,2	12,5			0,73	4,2	5,0	3,0	0,04	35/2/4	-	+
				13,2	18,5			0,49	6,3	6,9	3,1	0,06	35/2/5	-	-
0,28	2,52	2,24	1,96	4,0	3,5	1,8	2,7	1,39	1,8	2,2	2,5	0,02	35/3/1	-	+
				5,3	5,5			0,89	2,5	2,8	2,2	0,03	35/3/2	-	+
				8,6	8,5			0,57	4,8	3,8	2,8	0,04	35/3/3	-	+
				11,9	12,5			0,39	6,9	5,0	2,7	0,05	35/3/4	-	-
				17,1	18,5			0,26	10,2	6,9	2,7	0,07	35/3/5	-	-
0,28	3,08	2,80	2,52	5,2	3,5	2,4	3,3	0,71	3,0	2,2	2,1	0,02	35/4/1	-	+
				7,6	5,5			0,45	4,8	2,8	2,2	0,03	35/4/2	-	+
				11,5	8,5			0,29	7,7	3,8	2,3	0,05	35/4/3	-	+
				16,2	12,5			0,20	11,2	5,0	2,2	0,06	35/4/4	-	-
				23,3	18,5			0,14	16,4	6,9	2,2	0,09	35/4/5	-	-
0,28	3,78	3,50	3,22	7,2	3,5	3,1	4,0	0,37	5,0	2,2	1,8	0,03	35/5/1	-	+
				11,0	5,5			0,23	8,2	2,8	1,9	0,04	35/5/2	-	+
				16,4	8,5			0,15	12,6	3,8	1,9	0,06	35/5/3	-	+
				23,4	12,5			0,10	18,4	5,0	1,9	0,08	35/5/4	-	-
				34,1	18,5			0,07	27,2	6,9	1,9	0,11	35/5/5	-	-
0,28	4,48	4,20	3,92	8,8	3,5	3,7	4,8	0,21	6,6	2,2	1,4	0,04	35/6/1	-	+
				12,9	5,5			0,13	10,1	2,8	1,4	0,05	35/6/2	-	+
				20,0	8,5			0,09	16,2	3,8	1,4	0,07	35/6/3	-	+
				30,7	12,5			0,06	25,7	5,0	1,5	0,09	35/6/4	-	-
				39,1	18,5			0,04	32,2	6,9	1,3	0,13	35/6/5	-	-
0,32	1,92	1,60	1,28	3,1	3,3	1,1	2,1	6,92	0,7	2,4	4,6	0,02	36/1/1	-	+
				4,4	5,2			4,39	1,3	3,1	5,7	0,02	36/1/2	-	+
				6,3	8,0			2,86	2,2	4,1	6,3	0,03	36/1/3	-	+
				8,7	11,8			1,94	3,2	5,5	6,3	0,04	36/1/4	-	-
				12,5	17,5			1,31	5,0	7,5	6,5	0,06	36/1/5	-	-
0,32	2,32	2,00	1,68	3,7	3,3	1,5	2,5	3,54	1,3	2,4	4,5	0,02	36/2/1	-	+
				5,3	5,2			2,25	2,2	3,1	4,9	0,03	36/2/2	-	+
				7,7	8,0			1,46	3,6	4,1	5,3	0,04	36/2/3	-	+
				10,9	11,8			0,99	5,4	5,5	5,4	0,06	36/2/4	-	-
				15,6	17,5			0,67	8,1	7,5	5,4	0,08	36/2/5	-	-
0,32	2,82	2,50	2,18	4,7	3,3	2,0	3,0	1,81	2,3	2,4	4,1	0,03	36/3/1	-	+
				6,8	5,2			1,15	3,7	3,1	4,3	0,04	36/3/2	-	+
				10,0	8,0			0,75	5,9	4,1	4,4	0,05	36/3/3	-	+
				14,2	11,8			0,51	8,7	5,5	4,4	0,07	36/3/4	-	-
				20,6	17,5			0,34	13,1	7,5	4,5	0,10	36/3/5	-	-
0,32	3,52	3,20	2,88	6,3	3,3	2,7	3,8	0,87	3,9	2,4	3,3	0,03	36/4/1	-	+
				9,4	5,2			0,55	6,3	3,1	3,5	0,05	36/4/2	-	+
				14,0	8,0			0,36	9,9	4,1	3,5	0,06	36/4/3	-	+
				20,1	11,8			0,24	14,6	5,5	3,5	0,09	36/4/4	-	-
				29,3	17,5			0,16	21,8	7,5	3,6	0,13	36/4/5	-	-
0,32	4,32	4,00	3,68	8,7	3,3	3,5	4,6	0,44	6,3	2,4	2,8	0,04	36/5/1	-	+
				13,1	5,2			0,28	10,0	3,1	2,8	0,06	36/5/2	-	+
				19,8	8,0			0,18	15,7	4,1	2,9	0,08	36/5/3	-	+
				28,6	11,8			0,12	23,1	5,5	2,9	0,11	36/5/4	-	-
				41,9	17,5			0,08	34,4	7,5	2,9	0,16	36/5/5	-	-
0,32	5,12	4,80	4,48	9,4	3,3	4,3	5,4	0,26	7,0	2,4	1,8	0,05	36/6/1	-	+
				14,3	5,2			0,16	11,2	3,1	1,8	0,07	36/6/2	-	+
				21,0	8,0			0,11	16,9	4,1	1,8	0,10	36/6/3	-	+
				29,6	11,8			0,07	24,1	5,5	1,7	0,13	36/6/4	-	-
				41,6	17,5			0,05	34,1	7,5	1,6	0,19	36/6/5	-	-

Edelstahl 1.4310, EN 10270-3														Bestell- daten	geschliffen	knicksicher
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Artikel Nr.			
d mm	D _e mm	D mm	D _i mm	L ₀ mm	n -	D _d mm	D _n mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F _n N	M g	Artikel Nr.	geschliffen	knicksicher	
0,40	2,40	2,00	1,60	3,9	3,5	1,5	2,6	8,16	0,8	3,1	6,3	0,03	38/1/1	-	+	
				5,5	5,5			5,19	1,5	4,0	7,7	0,05	38/1/2	-	+	
				7,8	8,5			3,36	2,4	5,4	8,2	0,07	38/1/3	-	+	
				10,9	12,5			2,28	3,8	7,2	8,6	0,09	38/1/4	-	-	
				15,6	18,5			1,54	5,8	9,8	8,9	0,13	38/1/5	-	-	
0,40	2,90	2,50	2,10	4,7	3,5	2,0	3,1	4,18	1,6	3,1	6,6	0,04	38/2/1	-	+	
				6,7	5,5			2,66	2,7	4,0	7,1	0,06	38/2/2	-	+	
				9,6	8,5			1,72	4,2	5,4	7,3	0,08	38/2/3	-	+	
				13,6	12,5			1,17	6,4	7,2	7,5	0,11	38/2/4	-	-	
				19,5	18,5			0,79	9,7	9,8	7,6	0,16	38/2/5	-	-	
0,40	3,60	3,20	2,80	6,0	3,5	2,6	3,8	1,99	2,9	3,1	5,7	0,06	38/3/1	-	+	
				8,7	5,5			1,27	4,7	4,0	5,9	0,08	38/3/2	-	+	
				12,8	8,5			0,82	7,4	5,4	6,1	0,11	38/3/3	-	+	
				18,3	12,5			0,56	11,1	7,2	6,2	0,15	38/3/4	-	-	
				26,5	18,5			0,38	16,7	9,8	6,3	0,21	38/3/5	-	-	
0,40	4,40	4,00	3,60	7,9	3,5	3,4	4,7	1,02	4,8	3,1	4,9	0,07	38/4/1	-	+	
				11,7	5,5			0,65	7,7	4,0	5,0	0,09	38/4/2	-	+	
				17,5	8,5			0,42	12,1	5,4	5,1	0,13	38/4/3	-	+	
				25,1	12,5			0,29	18,0	7,2	5,1	0,18	38/4/4	-	-	
				36,6	18,5			0,19	26,8	9,8	5,2	0,26	38/4/5	-	-	
0,40	5,40	5,00	4,60	10,9	3,5	4,4	5,7	0,52	7,8	3,1	4,1	0,09	38/5/1	-	+	
				16,4	5,5			0,33	12,4	4,0	4,1	0,12	38/5/2	-	+	
				24,7	8,5			0,22	19,3	5,4	4,2	0,17	38/5/3	-	+	
				35,8	12,5			0,15	28,6	7,2	4,2	0,23	38/5/4	-	-	
				52,4	18,5			0,10	42,6	9,8	4,2	0,32	38/5/5	-	-	
0,40	6,40	6,00	5,60	13,0	3,5	5,4	6,8	0,30	9,9	3,1	3,0	0,10	38/6/1	-	+	
				18,1	5,5			0,19	14,1	4,0	2,7	0,14	38/6/2	-	+	
				29,2	8,5			0,12	23,8	5,4	3,0	0,20	38/6/3	-	+	
				41,5	12,5			0,08	34,4	7,2	2,9	0,27	38/6/4	-	-	
				62,0	18,5			0,06	52,2	9,8	3,0	0,39	38/6/5	-	-	
0,45	2,70	2,25	1,80	4,3	3,3	1,7	2,9	9,74	0,9	3,4	8,7	0,05	39/1/1	-	+	
				5,8	5,2			6,18	1,4	4,4	8,9	0,06	39/1/2	-	+	
				8,4	8,0			4,02	2,6	5,8	10,6	0,09	39/1/3	-	+	
				11,4	11,8			2,72	3,7	7,7	10,1	0,12	39/1/4	-	+	
				16,4	17,5			1,84	5,9	10,5	10,8	0,17	39/1/5	-	-	
0,45	3,45	3,00	2,55	5,3	3,3	2,4	3,6	4,11	1,9	3,4	7,8	0,06	39/2/1	-	+	
				6,9	5,2			2,61	2,5	4,4	6,6	0,09	39/2/2	-	+	
				10,7	8,0			1,69	4,9	5,8	8,4	0,12	39/2/3	-	+	
				14,8	11,8			1,15	7,1	7,7	8,2	0,16	39/2/4	-	+	
				21,4	17,5			0,77	10,9	10,5	8,4	0,23	39/2/5	-	-	
0,45	4,05	3,60	3,15	6,2	3,3	3,0	4,3	2,38	2,8	3,4	6,6	0,08	39/3/1	-	+	
				8,8	5,2			1,51	4,4	4,4	6,7	0,10	39/3/2	-	+	
				12,8	8,0			0,98	7,0	5,8	6,9	0,14	39/3/3	-	+	
				17,7	11,8			0,66	10,0	7,7	6,7	0,20	39/3/4	-	+	
				26,0	17,5			0,45	15,5	10,5	6,9	0,28	39/3/5	-	-	
0,45	4,95	4,50	4,05	7,9	3,3	3,9	5,2	1,22	4,5	3,4	5,5	0,09	39/4/1	-	+	
				11,4	5,2			0,77	7,0	4,4	5,4	0,13	39/4/2	-	+	
				16,9	8,0			0,50	11,1	5,8	5,6	0,18	39/4/3	-	+	
				23,6	11,8			0,34	15,9	7,7	5,4	0,25	39/4/4	-	+	
				34,4	17,5			0,23	23,9	10,5	5,5	0,35	39/4/5	-	-	
0,45	6,05	5,60	5,15	9,7	3,3	4,9	6,3	0,63	6,3	3,4	4,0	0,12	39/5/1	-	+	
				15,2	5,2			0,40	10,8	4,4	4,3	0,16	39/5/2	-	+	
				22,4	8,0			0,26	16,6	5,8	4,3	0,22	39/5/3	-	+	
				32,0	11,8			0,18	24,3	7,7	4,3	0,31	39/5/4	-	-	
				45,1	17,5			0,12	34,6	10,5	4,1	0,43	39/5/5	-	-	
0,45	7,20	6,75	6,30	12,4	3,3	6,1	7,6	0,36	9,0	3,4	3,2	0,14	39/6/1	-	+	
				17,8	5,2			0,23	13,4	4,4	3,1	0,19	39/6/2	-	+	
				27,9	8,0			0,15	22,1	5,8	3,3	0,27	39/6/3	-	+	
				38,6	11,8			0,10	30,9	7,7	3,1	0,37	39/6/4	-	-	
				49,4	17,5			0,07	38,9	10,5	2,6	0,52	39/6/5	-	-	



Edelstahl 1.4310, EN 10270-3															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _h	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
0,50	3,00	2,50	2,00	4,4	3,5	1,9	3,2	10,20	1,3	3,1	13,7	0,07	50/1/1	+	+
				6,1	5,5			6,49	1,9	4,2	12,5	0,09	50/1/2	+	+
				8,7	8,5			4,20	2,9	5,8	12,0	0,13	50/1/3	+	+
				12,0	12,5			2,86	3,9	8,1	11,3	0,18	50/1/4	+	+
				17,5	18,5			1,93	6,1	11,4	11,8	0,25	50/1/5	+	-
0,50	3,70	3,20	2,70	5,5	3,5	2,5	3,9	4,86	2,4	3,1	11,9	0,09	50/2/1	+	+
				7,9	5,5			3,10	3,7	4,2	11,6	0,12	50/2/2	+	+
				11,5	8,5			2,00	5,7	5,8	11,3	0,16	50/2/3	+	+
				16,0	12,5			1,36	7,9	8,1	10,8	0,23	50/2/4	+	+
				23,5	18,5			0,92	12,1	11,4	11,1	0,32	50/2/5	+	-
0,50	4,50	4,00	3,50	7,0	3,5	3,3	4,7	2,49	3,9	3,1	9,8	0,11	50/3/1	+	+
				10,0	5,5			1,58	5,8	4,2	9,2	0,15	50/3/2	+	+
				15,0	8,5			1,03	9,2	5,8	9,4	0,21	50/3/3	+	+
				21,5	12,5			0,70	13,4	8,1	9,4	0,28	50/3/4	+	-
				31,0	18,5			0,47	19,6	11,4	9,2	0,40	50/3/5	+	-
0,50	5,5	5,00	4,50	9,4	3,5	4,3	5,8	1,27	6,3	3,1	8,1	0,14	50/4/1	+	+
				14,0	5,5			0,81	9,8	4,2	8,0	0,18	50/4/2	+	+
				20,5	8,5			0,52	14,7	5,8	7,7	0,26	50/4/3	+	+
				30,0	12,5			0,36	21,9	8,1	7,8	0,36	50/4/4	+	-
				44,5	18,5			0,24	33,1	11,4	8,0	0,50	50/4/5	+	-
0,50	6,80	6,30	5,80	13,5	3,5	5,6	7,2	0,64	9,6	3,9	6,1	0,17	50/5/1	-	+
				20,0	5,5			0,41	15,0	5,0	6,1	0,23	50/5/2	-	+
				30,0	8,5			0,26	23,3	6,7	6,1	0,33	50/5/3	-	+
				44,0	12,5			0,18	35,1	8,9	6,3	0,45	50/5/4	-	-
				65,0	18,5			0,12	52,8	12,2	6,4	0,64	50/5/5	-	-
0,50	8,00	7,50	7,00	17,0	3,5	6,8	8,5	0,38	13,1	3,9	4,9	0,20	50/6/1	-	+
				26,0	5,5			0,24	21,0	5,0	5,1	0,28	50/6/2	-	+
				39,0	8,5			0,16	32,3	6,7	5,0	0,39	50/6/3	-	+
				57,0	12,5			0,11	48,1	8,9	5,1	0,54	50/6/4	-	-
				84,0	18,5			0,07	71,8	12,2	5,1	0,76	50/6/5	-	-
0,56	3,36	2,80	2,24	4,2	3,3	2,1	3,5	12,12	0,9	3,3	11,0	0,09	51/1/1	+	+
				6,0	5,2			7,69	1,5	4,5	11,7	0,12	51/1/2	+	+
				8,6	8,0			5,00	2,4	6,2	11,9	0,17	51/1/3	+	+
				12,1	11,8			3,39	3,5	8,6	11,9	0,24	51/1/4	+	+
				17,5	17,5			2,28	5,4	12,1	12,3	0,34	51/1/5	+	-
0,56	3,92	3,36	2,80	4,9	3,3	2,6	4,1	7,01	1,6	3,3	11,3	0,11	51/2/1	+	+
				7,0	5,2			4,45	2,5	4,5	11,2	0,15	51/2/2	+	+
				10,1	8,0			2,89	3,9	6,2	11,2	0,21	51/2/3	+	+
				14,1	11,8			1,96	5,5	8,6	10,8	0,28	51/2/4	+	+
				20,6	17,5			1,32	8,5	12,1	11,2	0,40	51/2/5	+	-
0,56	5,04	4,48	3,92	6,5	3,3	3,7	5,3	2,96	3,2	3,3	9,5	0,15	51/3/1	+	+
				9,1	5,2			1,88	4,6	4,5	8,7	0,20	51/3/2	+	+
				13,7	8,0			1,22	7,5	6,2	9,1	0,28	51/3/3	+	+
				19,5	11,8			0,83	10,9	8,6	9,0	0,38	51/3/4	+	+
				28,4	17,5			0,56	16,3	12,1	9,1	0,54	51/3/5	+	-
0,56	6,16	5,60	5,04	8,7	3,3	4,8	6,4	1,51	5,4	3,3	8,2	0,18	51/4/1	+	+
				13,1	5,2			0,96	8,6	4,5	8,3	0,25	51/4/2	+	+
				19,6	8,0			0,62	13,4	6,2	8,4	0,34	51/4/3	+	+
				28,4	11,8			0,42	19,8	8,6	8,4	0,48	51/4/4	+	+
				40,9	17,5			0,29	28,8	12,1	8,2	0,67	51/4/5	+	-
0,56	7,56	7,00	6,44	12,0	3,3	6,2	7,9	0,78	7,8	4,2	6,0	0,23	51/5/1	-	+
				18,0	5,2			0,49	12,6	5,4	6,2	0,31	51/5/2	-	+
				27,0	8,0			0,32	19,9	7,1	6,3	0,43	51/5/3	-	+
				38,6	11,8			0,22	29,1	9,5	6,3	0,60	51/5/4	-	-
				56,2	17,5			0,15	43,2	13,1	6,3	0,84	51/5/5	-	-
0,56	8,96	8,40	7,84	17,3	3,3	7,6	9,4	0,45	13,1	4,2	5,9	0,27	51/6/1	-	+
				26,0	5,2			0,28	20,6	5,4	5,9	0,37	51/6/2	-	+
				37,7	8,0			0,19	30,6	7,1	5,7	0,52	51/6/3	-	+
				57,9	11,8			0,13	48,4	9,5	6,1	0,72	51/6/4	-	-
				88,4	17,5			0,08	75,3	13,1	6,4	1,02	51/6/5	-	-

Federstahl 1.1200, EN 10270-1														Bestell- daten	geschliffen	knicksicher
Baugrößen						Federwege und -kräfte						Artikel Nr.				
d mm	D _e mm	D mm	D _i mm	L ₀ mm	n -	D _d mm	D _n mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F _n N	M g	Artikel Nr.	geschliffen	knicksicher	
0,50	3,00	2,50	2,00	4,4	3,5	1,9	3,2	11,66	1,3	3,1	15,6	0,07	40/1/1	+	+	
				6,1	5,5			7,42	1,9	4,2	14,3	0,09	40/1/2	+	+	
				8,7	8,5			4,80	2,9	5,8	13,7	0,13	40/1/3	+	+	
				12,0	12,5			3,26	3,9	8,1	12,9	0,18	40/1/4	+	+	
				17,5	18,5			2,21	6,1	11,4	13,5	0,25	40/1/5	+	-	
0,50	3,70	3,20	2,70	5,5	3,5	2,5	3,9	5,56	2,4	3,1	13,6	0,09	40/2/1	+	+	
				7,9	5,5			3,54	3,7	4,2	13,2	0,12	40/2/2	+	+	
				11,5	8,5			2,29	5,7	5,8	13,0	0,16	40/2/3	+	+	
				16,0	12,5			1,56	7,9	8,1	12,4	0,23	40/2/4	+	+	
				23,5	18,5			1,05	12,1	11,4	12,7	0,32	40/2/5	+	-	
0,50	4,50	4,00	3,50	7,0	3,5	3,3	4,7	2,85	3,9	3,1	11,2	0,11	40/3/1	+	+	
				10,0	5,5			1,81	5,8	4,2	10,6	0,15	40/3/2	+	+	
				15,0	8,5			1,17	9,2	5,8	10,7	0,20	40/3/3	+	+	
				21,5	12,5			0,80	13,4	8,1	10,7	0,28	40/3/4	+	-	
				31,0	18,5			0,54	19,6	11,4	10,6	0,40	40/3/5	+	-	
0,50	5,50	5,00	4,50	9,4	3,5	4,3	5,8	1,46	6,3	3,1	9,2	0,13	40/4/1	+	+	
				14,0	5,5			0,93	9,8	4,2	9,1	0,18	40/4/2	+	+	
				20,5	8,5			0,60	14,7	5,8	8,8	0,26	40/4/3	+	+	
				30,0	12,5			0,41	21,9	8,1	8,9	0,35	40/4/4	+	-	
				44,5	18,5			0,28	33,1	11,4	9,1	0,50	40/4/5	+	-	
0,50	6,80	6,30	5,80	13,5	3,5	5,6	7,2	0,73	9,6	3,9	7,0	0,17	40/5/1	-	+	
				20,0	5,5			0,46	15,0	5,0	6,9	0,23	40/5/2	-	+	
				30,0	8,5			0,30	23,3	6,7	7,0	0,32	40/5/3	-	+	
				44,0	12,5			0,20	35,1	8,9	7,2	0,45	40/5/4	-	-	
				65,0	18,5			0,14	52,8	12,2	7,3	0,63	40/5/5	-	-	
0,50	8,00	7,50	7,00	17,0	3,5	6,8	8,5	0,43	13,1	3,9	5,7	0,20	40/6/1	-	+	
				26,0	5,5			0,27	21,0	5,0	5,8	0,28	40/6/2	-	+	
				39,0	8,5			0,18	32,3	6,7	5,8	0,39	40/6/3	-	-	
				57,0	12,5			0,12	48,1	8,9	5,8	0,53	40/6/4	-	-	
				84,0	18,5			0,08	71,8	12,2	5,9	0,76	40/6/5	-	-	
0,56	3,36	2,80	2,24	4,2	3,3	2,1	3,5	13,85	0,9	3,3	12,6	0,09	41/1/1	+	+	
				6,0	5,2			8,79	1,5	4,5	13,4	0,12	41/1/2	+	+	
				8,6	8,0			5,71	2,4	6,2	13,6	0,17	41/1/3	+	+	
				12,1	11,8			3,87	3,5	8,6	13,6	0,24	41/1/4	+	+	
				17,5	17,5			2,61	5,4	12,1	14,1	0,33	41/1/5	+	-	
0,56	3,92	3,36	2,80	4,9	3,3	2,6	4,1	8,01	1,6	3,3	12,9	0,11	41/2/1	+	+	
				7,0	5,2			5,09	2,5	4,5	12,9	0,15	41/2/2	+	+	
				10,1	8,0			3,31	3,9	6,2	12,9	0,21	41/2/3	+	+	
				14,1	11,8			2,24	5,5	8,6	12,4	0,28	41/2/4	+	+	
				20,6	17,5			1,51	8,5	12,1	12,8	0,40	41/2/5	+	-	
0,56	5,04	4,48	3,92	6,5	3,3	3,7	5,3	3,38	3,2	3,3	10,8	0,14	41/3/1	+	+	
				9,1	5,2			2,15	4,6	4,5	9,9	0,20	41/3/2	+	+	
				13,7	8,0			1,39	7,5	6,2	10,4	0,27	41/3/3	+	+	
				19,5	11,8			0,95	10,9	8,6	10,3	0,38	41/3/4	+	+	
				28,4	17,5			0,64	16,3	12,1	10,4	0,53	41/3/5	+	-	
0,56	6,16	5,60	5,04	8,7	3,3	4,8	6,4	1,73	5,4	3,3	9,4	0,18	41/4/1	+	+	
				13,1	5,2			1,10	8,6	4,5	9,5	0,25	41/4/2	+	+	
				19,6	8,0			0,71	13,4	6,2	9,6	0,34	41/4/3	+	+	
				28,4	11,8			0,48	19,8	8,6	9,6	0,47	41/4/4	+	+	
				40,9	17,5			0,33	28,8	12,1	9,4	0,67	41/4/5	+	-	
0,56	7,56	7,00	6,44	12,0	3,3	6,2	7,9	0,89	7,8	4,2	6,9	0,23	41/5/1	-	+	
				18,0	5,2			0,56	12,6	5,4	7,1	0,31	41/5/2	-	+	
				27,0	8,0			0,37	19,9	7,1	7,3	0,43	41/5/3	-	+	
				38,6	11,8			0,25	29,1	9,5	7,2	0,59	41/5/4	-	-	
				56,2	17,5			0,17	43,2	13,1	7,2	0,84	41/5/5	-	-	
0,56	8,96	8,40	7,84	17,3	3,3	7,6	9,4	0,51	13,1	4,2	6,7	0,27	41/6/1	-	+	
				26,0	5,2			0,33	20,6	5,4	6,7	0,37	41/6/2	-	+	
				37,7	8,0			0,21	30,6	7,1	6,5	0,52	41/6/3	-	+	
				57,9	11,8			0,14	48,4	9,5	6,9	0,71	41/6/4	-	-	
				88,4	17,5			0,10	75,3	13,1	7,3	1,01	41/6/5	-	-	

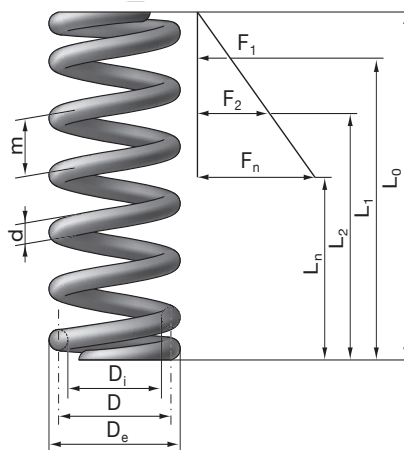


Edelstahl 1.4310, EN 10270-3															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _h	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
0,63	3,83	3,20	2,57	5,5	3,5	2,4	4,0	12,26	1,7	3,8	20,4	0,14	52/1/1	+	+
				7,8	5,5			7,80	2,6	5,2	20,0	0,19	52/1/2	+	+
				11,0	8,5			5,05	3,7	7,3	18,5	0,26	52/1/3	+	+
				15,5	12,5			3,43	5,4	10,1	18,5	0,36	52/1/4	+	+
				22,5	18,5			2,32	8,2	14,3	19,0	0,51	52/1/5	+	-
0,63	4,63	4,00	3,37	6,7	3,5	3,2	4,8	6,28	2,9	3,8	18,0	0,17	52/2/1	+	+
				9,6	5,5			3,99	4,4	5,2	17,5	0,23	52/2/2	+	+
				14,0	8,5			2,58	6,7	7,3	17,3	0,33	52/2/3	+	+
				20,0	12,5			1,76	9,9	10,1	17,4	0,45	52/2/4	+	+
				29,0	18,5			1,19	14,7	14,3	17,5	0,64	52/2/5	+	-
0,63	5,63	5,00	4,37	8,5	3,5	4,2	5,9	3,21	4,7	3,8	15,0	0,21	52/3/1	+	+
				12,5	5,5			2,05	7,3	5,2	14,9	0,29	52/3/2	+	+
				18,5	8,5			1,32	11,2	7,3	14,8	0,41	52/3/3	+	+
				26,0	12,5			0,90	15,9	10,1	14,3	0,56	52/3/4	+	+
				38,5	18,5			0,61	24,2	14,3	14,7	0,80	52/3/5	+	-
0,63	6,93	6,30	5,67	11,5	3,5	5,5	7,3	1,61	7,7	3,8	12,3	0,27	52/4/1	+	+
				17,0	5,5			1,02	11,8	5,2	12,0	0,37	52/4/2	+	+
				25,5	8,5			0,66	18,2	7,3	12,0	0,52	52/4/3	+	+
				36,5	12,5			0,45	26,4	10,1	11,9	0,71	52/4/4	+	-
				54,0	18,5			0,30	39,7	14,3	12,1	1,01	52/4/5	+	-
0,63	8,63	8,00	7,37	16,0	3,5	7,1	9,1	0,78	12,2	3,8	9,5	0,34	52/5/1	+	+
				24,5	5,5			0,50	19,3	5,2	9,6	0,47	52/5/2	+	+
				37,0	8,5			0,32	29,7	7,3	9,6	0,66	52/5/3	+	+
				55,0	12,5			0,22	44,9	10,1	9,9	0,91	52/5/4	+	-
				80,5	18,5			0,15	66,2	14,3	9,8	1,29	52/5/5	+	-
0,63	9,63	9,00	8,37	17,0	3,5	8,1	10,1	0,55	13,2	3,8	7,3	0,39	52/6/1	+	+
				26,0	5,5			0,35	20,8	5,2	7,3	0,53	52/6/2	+	+
				39,0	8,5			0,23	31,7	7,3	7,2	0,74	52/6/3	+	+
				57,0	12,5			0,15	46,9	10,1	7,2	1,02	52/6/4	+	-
				84,0	18,5			0,10	69,7	14,3	7,3	1,44	52/6/5	+	-
0,70	4,20	3,50	2,80	5,4	3,3	2,6	4,4	15,15	1,3	4,1	19,7	0,18	53/1/1	+	+
				7,4	5,2			9,61	1,8	5,6	17,6	0,24	53/1/2	+	+
				10,6	8,0			6,25	2,9	7,7	17,9	0,34	53/1/3	+	+
				14,3	11,8			4,24	3,6	10,7	15,3	0,46	53/1/4	+	+
				21,1	17,5			2,86	6,0	15,1	17,2	0,66	53/1/5	+	-
0,70	4,90	4,20	3,50	6,2	3,3	3,3	5,1	8,76	2,1	4,1	18,4	0,21	53/2/1	+	+
				8,5	5,2			5,56	2,9	5,6	16,3	0,29	53/2/2	+	+
				12,5	8,0			3,62	4,8	7,7	17,2	0,40	53/2/3	+	+
				17,5	11,8			2,45	6,8	10,7	16,7	0,56	53/2/4	+	+
				25,3	17,5			1,65	10,2	15,1	16,9	0,79	53/2/5	+	-
0,70	6,30	5,60	4,90	8,2	3,3	4,7	6,6	3,70	4,1	4,1	15,1	0,29	53/3/1	+	+
				11,6	5,2			2,35	6,0	5,6	14,1	0,39	53/3/2	+	+
				17,3	8,0			1,53	9,6	7,7	14,6	0,54	53/3/3	+	+
				24,3	11,8			1,03	13,6	10,7	14,1	0,74	53/3/4	+	+
				35,7	17,5			0,70	20,6	15,1	14,4	1,05	53/3/5	+	-
0,70	7,70	7,00	6,30	10,9	3,3	6,1	8,0	1,89	6,8	4,1	12,9	0,36	53/4/1	+	+
				16,1	5,2			1,20	10,5	5,6	12,6	0,48	53/4/2	+	+
				24,0	8,0			0,78	16,3	7,7	12,7	0,67	53/4/3	+	+
				33,8	11,8			0,53	23,1	10,7	12,2	0,93	53/4/4	+	+
				50,9	17,5			0,36	35,8	15,1	12,8	1,31	53/4/5	+	-
0,70	9,45	8,75	8,05	14,6	3,3	7,8	9,9	0,97	10,5	4,1	10,2	0,45	53/5/1	+	+
				22,0	5,2			0,62	16,4	5,6	10,1	0,61	53/5/2	+	+
				33,1	8,0			0,40	25,4	7,7	10,1	0,84	53/5/3	+	+
				47,9	11,8			0,27	37,2	10,7	10,1	1,16	53/5/4	+	-
				64,3	17,5			0,18	49,2	15,1	9,0	1,64	53/5/5	+	-
0,70	11,20	10,50	9,80	17,3	3,3	9,5	11,7	0,56	13,2	4,1	7,4	0,54	53/6/1	+	+
				27,8	5,2			0,36	22,2	5,6	7,9	0,73	53/6/2	+	+
				42,5	8,0			0,23	34,8	7,7	8,0	1,01	53/6/3	+	+
				61,7	11,8			0,16	51,0	10,7	8,0	1,40	53/6/4	+	-
				87,7	17,5			0,11	72,6	15,1	7,7	1,98	53/6/5	+	-

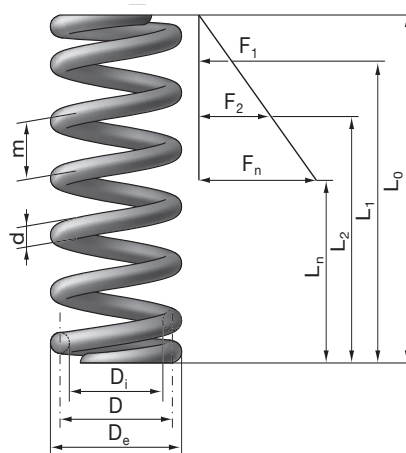
Federstahl 1.1200, EN 10270-1															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _n	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
0,63	3,83	3,20	2,57	5,5	3,5	2,4	4,0	14,01	1,7	3,8	23,3	0,14	42/1/1	+	+
				7,8	5,5			8,92	2,6	5,2	22,9	0,19	42/1/2	+	+
				11,0	8,5			5,77	3,7	7,3	21,2	0,26	42/1/3	+	+
				15,5	12,5			3,92	5,4	10,1	21,1	0,36	42/1/4	+	+
				22,5	18,5			2,65	8,2	14,3	21,7	0,51	42/1/5	+	-
0,63	4,63	4,00	3,37	6,7	3,5	3,2	4,8	7,17	2,9	3,8	20,5	0,17	42/2/1	+	+
				9,6	5,5			4,56	4,4	5,2	19,9	0,23	42/2/2	+	+
				14,0	8,5			2,95	6,7	7,3	19,7	0,32	42/2/3	+	+
				20,0	12,5			2,01	9,9	10,1	19,9	0,45	42/2/4	+	+
				29,0	18,5			1,36	14,7	14,3	20,0	0,63	42/2/5	+	-
0,63	5,63	5,00	4,37	8,5	3,5	4,2	5,9	3,67	4,7	3,8	17,1	0,21	42/3/1	+	+
				12,5	5,5			2,34	7,3	5,2	17,0	0,29	42/3/2	+	+
				18,5	8,5			1,51	11,2	7,3	16,9	0,41	42/3/3	+	+
				26,0	12,5			1,03	15,9	10,1	16,3	0,56	42/3/4	+	-
				38,5	18,5			0,69	24,2	14,3	16,8	0,79	42/3/5	+	-
0,63	6,93	6,30	5,67	11,5	3,5	5,5	7,3	1,84	7,7	3,8	14,1	0,27	42/4/1	+	+
				17,0	5,5			1,17	11,8	5,2	13,8	0,37	42/4/2	+	+
				25,5	8,5			0,76	18,2	7,3	13,7	0,51	42/4/3	+	+
				36,5	12,5			0,51	26,4	10,1	13,6	0,71	42/4/4	+	-
				54,0	18,5			0,35	39,7	14,3	13,8	1,00	42/4/5	+	-
0,63	8,63	8,00	7,37	16,0	3,5	7,1	9,1	0,90	12,2	3,8	10,9	0,34	42/5/1	+	+
				24,5	5,5			0,57	19,3	5,2	11,0	0,47	42/5/2	+	+
				37,0	8,5			0,37	29,7	7,3	11,0	0,65	42/5/3	+	+
				55,0	12,5			0,25	44,9	10,1	11,3	0,90	42/5/4	+	-
				80,5	18,5			0,17	66,2	14,3	11,2	1,28	42/5/5	+	-
0,63	9,63	9,00	8,37	17,0	3,5	8,1	10,1	0,63	13,2	3,8	8,3	0,38	42/6/1	+	+
				26,0	5,5			0,40	20,8	5,2	8,3	0,52	42/6/2	+	+
				39,0	8,5			0,26	31,7	7,3	8,2	0,73	42/6/3	+	+
				57,0	12,5			0,18	46,9	10,1	8,3	1,01	42/6/4	+	-
				84,0	18,5			0,12	69,7	14,3	8,3	1,43	42/6/5	+	-
0,70	4,20	3,50	2,80	5,4	3,3	2,6	4,4	17,31	1,3	4,1	22,5	0,18	43/1/1	+	+
				7,4	5,2			10,98	1,8	5,6	20,1	0,24	43/1/2	+	+
				10,6	8,0			7,14	2,9	7,7	20,4	0,33	43/1/3	+	+
				14,3	11,8			4,84	3,6	10,7	17,5	0,46	43/1/4	+	+
				21,1	17,5			3,26	6,0	15,1	19,6	0,65	43/1/5	+	-
0,70	4,90	4,20	3,50	6,2	3,3	3,3	5,1	10,02	2,1	4,1	21,0	0,21	43/2/1	+	+
				8,5	5,2			6,36	2,9	5,6	18,6	0,29	43/2/2	+	+
				12,5	8,0			4,13	4,8	7,7	19,7	0,40	43/2/3	+	+
				17,5	11,8			2,80	6,8	10,7	19,1	0,55	43/2/4	+	+
				25,3	17,5			1,89	10,2	15,1	19,3	0,78	43/2/5	+	-
0,70	6,30	5,60	4,90	8,2	3,3	4,7	6,6	4,23	4,1	4,1	17,3	0,28	43/3/1	+	+
				11,6	5,2			2,68	6,0	5,6	16,2	0,38	43/3/2	+	+
				17,3	8,0			1,74	9,6	7,7	16,7	0,53	43/3/3	+	+
				24,3	11,8			1,18	13,6	10,7	16,1	0,74	43/3/4	+	+
				35,7	17,5			0,80	20,6	15,1	16,4	1,04	43/3/5	+	-
0,70	7,70	7,00	6,30	10,9	3,3	6,1	8,0	2,16	6,8	4,1	14,7	0,35	43/4/1	+	+
				16,1	5,2			1,37	10,5	5,6	14,5	0,48	43/4/2	+	+
				24,0	8,0			0,89	16,3	7,7	14,5	0,67	43/4/3	+	+
				33,8	11,8			0,61	23,1	10,7	14,0	0,92	43/4/4	+	+
				50,9	17,5			0,41	35,8	15,1	14,6	1,31	43/4/5	+	-
0,70	9,45	8,75	8,05	14,6	3,3	7,8	9,9	1,11	10,5	4,1	11,6	0,44	43/5/1	+	+
				22,0	5,2			0,70	16,4	5,6	11,6	0,60	43/5/2	+	+
				33,1	8,0			0,46	25,4	7,7	11,6	0,84	43/5/3	+	+
				47,9	11,8			0,31	37,2	10,7	11,5	1,16	43/5/4	+	-
				64,3	17,5			0,21	49,2	15,1	10,3	1,63	43/5/5	+	-
0,70	11,20	10,50	9,80	17,3	3,3	9,5	11,7	0,64	13,2	4,1	8,5	0,53	43/6/1	+	+
				27,8	5,2			0,41	22,2	5,6	9,0	0,72	43/6/2	+	+
				42,5	8,0			0,26	34,8	7,7	9,2	1,01	43/6/3	+	+
				61,7	11,8			0,18	51,0	10,7	9,1	1,39	43/6/4	+	-
				87,7	17,5			0,12	72,6	15,1	8,8	1,96	43/6/5	+	-



Edelstahl 1.4310, EN 10270-3															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _h	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
0,75	3,75	3,00	2,25	5,9	3,3	2,1	4,0	31,69	1,5	4,4	47,8	0,18	53/17/1	+	+
				7,7	4,5			23,24	2,3	5,4	52,5	0,22	53/17/2	+	+
				9,7	6,0			17,43	3,0	6,7	52,5	0,27	53/17/3	+	+
				12,4	8,0			13,07	4,0	8,4	52,5	0,33	53/17/4	+	+
				16,3	11,0			9,51	5,5	10,8	52,5	0,43	53/17/5	+	-
				22,0	15,0			6,97	7,5	14,5	52,5	0,56	53/17/6	+	-
0,75	4,65	3,90	3,15	7,3	3,3	3,0	4,9	14,43	2,8	4,5	40,4	0,23	53/27/1	+	+
				9,5	4,3			11,07	3,7	5,8	40,4	0,27	53/27/2	+	+
				12,1	6,0			7,93	5,1	7,0	40,4	0,35	53/27/3	+	+
				15,5	8,0			5,95	6,8	8,7	40,4	0,43	53/27/4	+	+
				20,8	11,0			4,33	9,3	11,5	40,4	0,56	53/27/5	+	-
				28,0	15,0			3,17	12,7	15,3	40,4	0,73	53/27/6	+	-
0,75	5,65	4,90	4,15	9,0	3,3	4,0	5,9	7,27	4,4	4,6	32,1	0,29	53/37/1	+	+
				12,0	4,5			5,33	6,0	6,0	32,1	0,35	53/37/2	+	+
				15,0	6,0			4,00	8,0	7,0	32,1	0,43	53/37/3	+	+
				19,5	8,0			3,00	10,7	8,8	32,1	0,54	53/37/4	+	+
				25,4	11,0			2,18	14,6	10,8	31,9	0,70	53/37/5	+	+
				33,0	15,0			1,60	18,9	14,1	30,3	0,92	53/37/6	+	-
0,75	6,75	6,00	5,25	10,7	3,3	5,1	7,1	3,96	6,3	4,4	25,0	0,35	53/47/1	+	+
				14,0	4,5			2,91	8,6	5,4	25,0	0,43	53/47/2	+	+
				18,0	6,0			2,18	11,4	6,6	24,8	0,53	53/47/3	+	+
				23,0	8,0			1,63	14,7	8,3	24,1	0,66	53/47/4	+	+
				30,0	11,0			1,19	19,2	10,8	22,9	0,86	53/47/5	+	+
				41,0	15,0			0,87	26,9	14,1	23,5	1,13	53/47/6	+	-
0,75	8,15	7,40	6,65	15,0	3,3	6,4	8,6	2,11	10,1	4,9	21,3	0,43	53/57/1	+	+
				20,0	4,5			1,55	13,7	6,3	21,3	0,53	53/57/2	+	+
				25,4	6,0			1,16	18,3	7,1	21,3	0,66	53/57/3	+	+
				32,0	8,0			0,87	23,7	8,3	20,7	0,82	53/57/4	+	+
				37,0	11,0			0,63	26,2	10,8	16,6	1,06	53/57/5	+	+
				50,0	15,0			0,46	35,9	14,1	16,7	1,39	53/57/6	+	-
0,75	9,35	8,60	7,85	12,5	2,3	7,6	9,9	1,93	8,9	3,6	17,3	0,41	53/67/1	+	+
				17,5	3,3			1,35	13,1	4,4	17,6	0,51	53/67/2	+	+
				23,0	4,5			0,99	17,6	5,4	17,4	0,62	53/67/3	+	+
				30,0	6,0			0,74	23,4	6,6	17,3	0,76	53/67/4	+	+
				39,0	8,0			0,55	30,7	8,3	17,1	0,95	53/67/5	+	+
				51,0	11,0			0,40	40,2	10,8	16,2	1,24	53/67/6	+	-
0,75	12,05	11,30	10,55	17,0	2,3	10,2	12,7	0,85	13,4	3,6	11,4	0,54	53/77/1	+	+
				24,0	3,3			0,59	19,6	4,4	11,6	0,66	53/77/2	+	+
				31,0	4,5			0,43	25,6	5,4	11,1	0,82	53/77/3	+	+
				38,0	6,0			0,33	31,4	6,6	10,2	1,00	53/77/4	+	+
				46,0	8,0			0,24	37,7	8,3	9,2	1,25	53/77/5	+	+
				63,0	11,0			0,18	52,2	10,8	9,3	1,63	53/77/6	+	-



Federstahl 1.1200, EN 10270-1															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _n	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
0,75	3,75	3,00	2,25	5,9	3,3	2,1	4,0	36,22	1,5	4,4	54,7	0,17	43/17/1	+	+
				7,7	4,5			26,56	2,3	5,4	61,5	0,21	43/17/2	+	+
				9,7	6,0			19,92	3,1	6,6	61,2	0,26	43/17/3	+	+
				12,4	8,0			14,94	4,1	8,3	61,5	0,33	43/17/4	+	+
				16,3	11,0			10,87	5,5	10,8	60,1	0,43	43/17/5	+	-
				22,0	15,0			7,97	7,9	14,1	63,1	0,56	43/17/6	+	-
0,75	4,65	3,90	3,15	7,3	3,3	3,0	4,9	16,49	2,9	4,4	48,0	0,23	43/27/1	+	+
				9,5	4,5			12,09	4,1	5,4	49,3	0,28	43/27/2	+	+
				12,1	6,0			9,07	5,4	6,7	49,3	0,34	43/27/3	+	+
				15,5	8,0			6,80	7,2	8,3	49,1	0,43	43/27/4	+	+
				20,8	11,0			4,95	10,0	10,8	49,3	0,56	43/27/5	+	-
				28,0	15,0			3,63	13,6	14,4	49,3	0,73	43/27/6	+	-
0,75	5,65	4,90	4,15	9,0	3,3	4,0	5,9	8,31	4,6	4,4	38,3	0,29	43/37/1	+	+
				12,0	4,5			6,10	6,4	5,7	39,3	0,35	43/37/2	+	+
				15,0	6,0			4,57	8,4	6,6	38,3	0,43	43/37/3	+	+
				19,5	8,0			3,43	11,2	8,3	38,5	0,54	43/37/4	+	+
				25,4	11,0			2,49	14,6	10,8	36,5	0,70	43/37/5	+	-
				33,0	15,0			1,83	18,9	14,1	34,6	0,92	43/37/6	+	-
0,75	6,75	6,00	5,25	10,7	3,3	5,1	7,1	4,53	6,3	4,4	28,6	0,35	43/47/1	+	+
				14,0	4,5			3,32	8,6	5,4	28,6	0,43	43/47/2	+	+
				18,0	6,0			2,49	11,4	6,6	28,3	0,53	43/47/3	+	+
				23,0	8,0			1,87	14,7	8,3	27,5	0,66	43/47/4	+	+
				30,0	11,0			1,36	19,2	10,8	26,1	0,86	43/47/5	+	+
				41,0	15,0			1,00	26,9	14,1	26,8	1,12	43/47/6	+	-
0,75	8,15	7,40	6,65	15,0	3,3	6,4	8,6	2,41	10,6	4,4	25,6	0,43	43/57/1	+	+
				20,0	4,5			1,77	14,6	5,4	25,9	0,53	43/57/2	+	+
				25,4	6,0			1,33	18,8	6,6	24,9	0,65	43/57/3	+	+
				32,0	8,0			1,00	23,7	8,3	23,6	0,82	43/57/4	+	+
				37,0	11,0			0,72	26,2	10,8	19,0	1,06	43/57/5	+	+
				50,0	15,0			0,53	35,9	14,1	19,1	1,38	43/57/6	+	-
0,75	9,35	8,60	7,85	12,5	2,3	7,6	9,9	2,21	8,9	3,6	19,7	0,41	43/67/1	+	+
				17,5	3,3			1,54	13,1	4,4	20,2	0,50	43/67/2	+	+
				23,0	4,5			1,13	17,6	5,4	19,9	0,62	43/67/3	+	+
				30,0	6,0			0,85	23,4	6,6	19,8	0,76	43/67/4	+	+
				39,0	8,0			0,63	30,7	8,3	19,5	0,95	43/67/5	+	+
				51,0	11,0			0,46	40,2	10,8	18,6	1,23	43/67/6	+	-
0,75	12,05	11,30	10,55	17,0	2,3	10,2	12,7	0,97	13,4	3,6	13,1	0,54	43/77/1	+	+
				24,0	3,3			0,68	19,6	4,4	13,3	0,66	43/77/2	+	+
				31,0	4,5			0,50	25,6	5,4	12,7	0,81	43/77/3	+	+
				38,0	6,0			0,37	31,4	6,6	11,7	1,00	43/77/4	+	+
				46,0	8,0			0,28	37,7	8,3	10,5	1,24	43/77/5	+	+
				63,0	11,0			0,20	52,2	10,8	10,6	1,62	43/77/6	+	-





Edelstahl 1.4310, EN 10270-3															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _h	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
0,80	4,80	4,00	3,20	6,9	3,5	3,0	5,0	16,32	2,0	4,9	33,4	0,28	54/1/1	+	+
				9,7	5,5			10,39	3,1	6,6	32,0	0,38	54/1/2	+	+
				14,0	8,5			6,72	4,7	9,3	31,8	0,53	54/1/3	+	+
				19,5	12,5			4,57	6,7	12,8	30,6	0,73	54/1/4	+	+
				28,0	18,5			3,09	9,9	18,1	30,6	1,03	54/1/5	+	-
0,80	5,80	5,00	4,20	8,3	3,5	4,0	6,1	8,36	3,4	4,9	28,8	0,35	54/2/1	+	+
				12,0	5,5			5,32	5,4	6,6	28,6	0,47	54/2/2	+	+
				17,5	8,5			3,44	8,2	9,3	28,3	0,66	54/2/3	+	+
				24,5	12,5			2,34	11,7	12,8	27,4	0,91	54/2/4	+	+
				36,0	18,5			1,58	17,9	18,1	28,3	1,29	54/2/5	+	-
0,80	7,10	6,30	5,50	10,5	3,5	5,3	7,4	4,18	5,6	4,9	23,6	0,44	54/3/1	+	+
				15,5	5,5			2,66	8,9	6,6	23,6	0,59	54/3/2	+	+
				23,0	8,5			1,72	13,7	9,3	23,6	0,83	54/3/3	+	+
				33,0	12,5			1,17	20,2	12,8	23,6	1,15	54/3/4	+	+
				48,0	18,5			0,79	29,9	18,1	23,6	1,62	54/3/5	+	-
0,80	8,80	8,00	7,20	14,5	3,5	7,0	9,2	2,04	9,6	4,9	19,7	0,55	54/4/1	+	+
				21,5	5,5			1,30	14,9	6,6	19,3	0,75	54/4/2	+	+
				32,0	8,5			0,84	22,7	9,3	19,1	1,06	54/4/3	+	+
				47,0	12,5			0,57	34,2	12,8	19,5	1,46	54/4/4	+	-
				68,0	18,5			0,39	49,9	18,1	19,3	2,07	54/4/5	+	-
0,80	10,80	10,00	9,20	20,0	3,5	8,9	11,3	1,04	15,1	4,9	15,8	0,69	54/5/1	+	+
				30,0	5,5			0,66	23,4	6,6	15,5	0,95	54/5/2	+	+
				45,5	8,5			0,43	36,2	9,3	15,6	1,32	54/5/3	+	+
				66,0	12,5			0,29	53,2	12,8	15,6	1,83	54/5/4	+	-
				96,5	18,5			0,20	78,4	18,1	15,5	2,59	54/5/5	+	-
0,80	12,00	11,20	10,40	22,7	3,5	10,1	12,6	0,74	17,8	4,9	13,3	0,78	54/6/1	+	+
				35,0	5,5			0,47	28,4	6,6	13,4	1,06	54/6/2	+	+
				53,0	8,5			0,31	43,7	9,3	13,4	1,49	54/6/3	+	+
				78,0	12,5			0,21	65,2	12,8	13,6	2,05	54/6/4	+	-
				122,0	18,5			0,14	103,9	18,1	14,6	2,91	54/6/5	+	-
0,90	5,40	4,50	3,60	6,8	3,3	3,4	5,6	19,47	1,5	5,3	29,5	0,38	55/1/1	+	+
				9,5	5,2			12,36	2,3	7,2	28,7	0,51	55/1/2	+	+
				13,5	8,0			8,03	3,5	10,0	28,3	0,71	55/1/3	+	+
				18,7	11,8			5,45	4,9	13,8	26,9	0,99	55/1/4	+	+
				26,8	17,5			3,67	7,3	19,5	27,0	1,39	55/1/5	+	-
0,90	6,30	5,40	4,50	7,8	3,3	4,3	6,6	11,27	2,5	5,3	28,3	0,45	55/2/1	+	+
				11,1	5,2			7,15	3,9	7,2	28,0	0,62	55/2/2	+	+
				16,0	8,0			4,65	6,0	10,0	28,0	0,86	55/2/3	+	+
				22,4	11,8			3,15	8,6	13,8	27,2	1,18	55/2/4	+	+
				32,3	17,5			2,13	12,9	19,5	27,3	1,67	55/2/5	+	-
0,90	8,10	7,20	6,30	10,3	3,3	6,1	8,4	4,75	5,0	5,3	23,8	0,61	55/3/1	+	+
				15,0	5,2			3,02	7,8	7,2	23,6	0,82	55/3/2	+	+
				21,8	8,0			1,96	11,8	10,0	23,2	1,14	55/3/3	+	+
				30,8	11,8			1,33	17,0	13,8	22,6	1,58	55/3/4	+	+
				45,0	17,5			0,90	25,5	19,5	22,9	2,23	55/3/5	+	-
0,90	9,90	9,00	8,10	13,3	3,3	7,8	10,3	2,43	8,0	5,3	19,5	0,76	55/4/1	+	+
				19,5	5,2			1,54	12,3	7,2	19,0	1,03	55/4/2	+	+
				30,3	8,0			1,00	20,3	10,0	20,4	1,43	55/4/3	+	+
				43,0	11,8			0,68	29,2	13,8	19,9	1,97	55/4/4	+	+
				63,1	17,5			0,46	43,7	19,5	20,0	2,79	55/4/5	+	-
0,90	12,20	11,30	10,40	18,4	3,3	10,1	12,7	1,23	13,1	5,3	16,1	0,95	55/5/1	+	+
				27,7	5,2			0,78	20,5	7,2	16,0	1,29	55/5/2	+	+
				41,6	8,0			0,51	31,6	10,0	16,0	1,80	55/5/3	+	+
				59,7	11,8			0,34	45,9	13,8	15,8	2,48	55/5/4	+	+
				87,0	17,5			0,23	67,6	19,5	15,7	3,51	55/5/5	+	-
0,90	14,40	13,50	12,60	26,0	3,3	12,3	15,1	0,72	20,7	5,3	14,9	1,14	55/6/1	+	+
				37,5	5,2			0,46	30,3	7,2	13,9	1,55	55/6/2	+	+
				56,7	8,0			0,30	46,7	10,0	13,9	2,15	55/6/3	+	+
				84,2	11,8			0,20	70,4	13,8	14,2	2,98	55/6/4	+	-
				128,0	17,5			0,14	108,6	19,5	14,8	4,21	55/6/5	+	-

Federstahl 1.1200, EN 10270-1														Bestell- daten	geschliffen	knicksicher
Baugrößen						Federwege und -kräfte						Artikel Nr.				
d mm	D _e mm	D mm	D _i mm	L ₀ mm	n -	D _d mm	D _n mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F _n N	M g	Artikel Nr.	geschliffen	knicksicher	
0,80	4,80	4,00	3,20	6,9	3,5	3,0	5,0	18,65	2,0	4,9	38,1	0,27	44/1/1	+	+	
				9,7	5,5			11,87	3,1	6,6	36,5	0,37	44/1/2	+	+	
				14,0	8,5			7,68	4,7	9,3	36,3	0,52	44/1/3	+	+	
				19,5	12,5			5,22	6,7	12,8	35,0	0,72	44/1/4	+	+	
				28,0	18,5			3,53	9,9	18,1	34,9	1,02	44/1/5	+	-	
0,80	5,80	5,00	4,20	8,3	3,5	4,0	6,1	9,55	3,4	4,9	32,9	0,34	44/2/1	+	+	
				12,0	5,5			6,08	5,4	6,6	32,7	0,47	44/2/2	+	+	
				17,5	8,5			3,93	8,2	9,3	32,4	0,66	44/2/3	+	+	
				24,5	12,5			2,67	11,7	12,8	31,3	0,90	44/2/4	+	+	
				36,0	18,5			1,81	17,9	18,1	32,3	1,28	44/2/5	+	-	
0,80	7,10	6,30	5,50	10,5	3,5	5,3	7,4	4,77	5,6	4,9	26,9	0,43	44/3/1	+	+	
				15,5	5,5			3,04	8,9	6,6	27,0	0,59	44/3/2	+	+	
				23,0	8,5			1,97	13,7	9,3	27,0	0,83	44/3/3	+	+	
				33,0	12,5			1,34	20,2	12,8	27,0	1,14	44/3/4	+	-	
				48,0	18,5			0,90	29,9	18,1	27,0	1,61	44/3/5	+	-	
0,80	8,80	8,00	7,20	14,5	3,5	7,0	9,2	2,33	9,6	4,9	22,5	0,55	44/4/1	+	+	
				21,5	5,5			1,48	14,9	6,6	22,1	0,75	44/4/2	+	+	
				32,0	8,5			0,96	22,7	9,3	21,8	1,05	44/4/3	+	+	
				47,0	12,5			0,65	34,2	12,8	22,3	1,45	44/4/4	+	-	
				68,0	18,5			0,44	49,9	18,1	22,0	2,05	44/4/5	+	-	
0,80	10,80	10,00	9,20	20,0	3,5	8,9	11,3	1,19	15,1	4,9	18,1	0,69	44/5/1	+	+	
				30,0	5,5			0,76	23,4	6,6	17,8	0,94	44/5/2	+	+	
				45,5	8,5			0,49	36,2	9,3	17,8	1,32	44/5/3	+	+	
				66,0	12,5			0,33	53,2	12,8	17,8	1,82	44/5/4	+	-	
				96,5	18,5			0,23	78,4	18,1	17,7	2,57	44/5/5	+	-	
0,80	12,00	11,20	10,40	22,7	3,5	10,1	12,6	0,85	17,8	4,9	15,2	0,77	44/6/1	+	+	
				35,0	5,5			0,54	28,4	6,6	15,3	1,05	44/6/2	+	+	
				53,0	8,5			0,35	43,7	9,3	15,3	1,48	44/6/3	+	+	
				78,0	12,5			0,24	65,2	12,8	15,5	2,04	44/6/4	+	-	
				122,0	18,5			0,16	103,9	18,1	16,7	2,89	44/6/5	+	-	
0,90	5,40	4,50	3,60	6,8	3,3	3,4	5,6	22,25	1,5	5,3	33,7	0,38	45/1/1	+	+	
				9,5	5,2			14,12	2,3	7,2	32,8	0,51	45/1/2	+	+	
				13,5	8,0			9,18	3,5	10,0	32,4	0,71	45/1/3	+	+	
				18,7	11,8			6,22	4,9	13,8	30,7	0,98	45/1/4	+	+	
				26,8	17,5			4,20	7,3	19,5	30,9	1,38	45/1/5	+	-	
0,90	6,30	5,40	4,50	7,8	3,3	4,3	6,6	12,88	2,5	5,3	32,4	0,45	45/2/1	+	+	
				11,1	5,2			8,17	3,9	7,2	32,0	0,61	45/2/2	+	+	
				16,0	8,0			5,31	6,0	10,0	32,0	0,85	45/2/3	+	+	
				22,4	11,8			3,60	8,6	13,8	31,1	1,18	45/2/4	+	+	
				32,3	17,5			2,43	12,9	19,5	31,2	1,66	45/2/5	+	-	
0,90	8,10	7,20	6,30	10,3	3,3	6,1	8,4	5,43	5,0	5,3	27,2	0,60	45/3/1	+	+	
				15,0	5,2			3,45	7,8	7,2	26,7	0,82	45/3/2	+	+	
				21,8	8,0			2,24	11,8	10,0	26,5	1,14	45/3/3	+	+	
				30,8	11,8			1,52	17,0	13,8	25,9	1,57	45/3/4	+	+	
				45,0	17,5			1,02	25,5	19,5	26,2	2,22	45/3/5	+	-	
0,90	9,90	9,00	8,10	13,3	3,3	7,8	10,3	2,78	8,0	5,3	22,3	0,75	45/4/1	+	+	
				19,5	5,2			1,77	12,3	7,2	21,8	1,02	45/4/2	+	+	
				30,3	8,0			1,15	20,3	10,0	23,3	1,42	45/4/3	+	+	
				43,0	11,8			0,78	29,2	13,8	22,8	1,96	45/4/4	+	+	
				63,1	17,5			0,52	43,7	19,5	22,9	2,77	45/4/5	+	-	
0,90	12,20	11,30	10,40	18,4	3,3	10,1	12,7	1,41	13,1	5,3	18,4	0,95	45/5/1	+	+	
				27,7	5,2			0,89	20,5	7,2	18,3	1,29	45/5/2	+	+	
				41,6	8,0			0,58	31,6	10,0	18,3	1,79	45/5/3	+	+	
				59,7	11,8			0,39	45,9	13,8	18,1	2,47	45/5/4	+	-	
				87,0	17,5			0,27	67,6	19,5	17,9	3,49	45/5/5	+	-	
0,90	14,40	13,50	12,60	26,0	3,3	12,3	15,1	0,82	20,7	5,3	17,1	1,13	45/6/1	+	+	
				37,5	5,2			0,52	30,3	7,2	15,9	1,54	45/6/2	+	+	
				56,7	8,0			0,34	46,7	10,0	15,9	2,14	45/6/3	+	+	
				84,2	11,8			0,23	70,4	13,8	16,2	2,96	45/6/4	+	-	
				128,0	17,5			0,16	108,6	19,5	16,9	4,18	45/6/5	+	-	



Edelstahl 1.4310, EN 10270-3															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _h	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
1,00	6,00	5,00	4,00	8,5	3,5	3,8	6,2	20,40	2,4	6,1	49,3	0,54	56/1/1	+	+
				12,0	5,5			12,98	3,7	8,3	48,1	0,74	56/1/2	+	+
				17,0	8,5			8,40	5,4	11,6	45,2	1,03	56/1/3	+	+
				24,0	12,5			5,71	8,0	16,0	45,5	1,42	56/1/4	+	+
				34,5	18,5			3,86	11,8	22,7	45,6	2,01	56/1/5	+	-
1,00	6,30	5,30	4,30	11,1	4,3	4,1	6,6	13,94	4,1	7,0	57,6	0,66	56/15/1	+	+
				13,6	5,5			10,90	5,3	8,3	57,8	0,78	56/15/2	+	+
				18,0	7,5			7,99	7,5	10,5	59,9	0,99	56/15/3	+	+
				24,4	10,5			5,71	10,6	13,8	60,3	1,30	56/15/4	+	+
				33,0	14,5			4,13	14,8	18,3	61,0	1,72	56/15/5	+	-
1,00	7,30	6,30	5,30	10,0	3,5	5,1	7,6	10,20	3,9	6,1	39,9	0,68	56/2/1	+	+
				14,5	5,5			6,49	6,2	8,3	40,3	0,93	56/2/2	+	+
				21,5	8,5			4,20	9,9	11,6	41,5	1,30	56/2/3	+	+
				30,5	12,5			2,86	14,5	16,0	41,3	1,79	56/2/4	+	+
				43,5	18,5			1,93	20,8	22,7	40,2	2,53	56/2/5	+	-
1,00	8,30	7,30	6,30	15,4	4,3	6,1	8,6	5,34	8,4	7,0	45,0	0,90	56/25/1	+	+
				19,2	5,5			4,17	10,9	8,3	45,5	1,08	56/25/2	+	+
				25,5	7,5			3,06	15,0	10,5	45,8	1,36	56/25/3	+	+
				35,0	10,5			2,18	21,2	13,8	46,3	1,79	56/25/4	+	+
				47,0	14,5			1,58	28,8	18,3	45,5	2,37	56/25/5	+	-
1,00	9,00	8,00	7,00	13,0	3,5	6,8	9,4	4,98	6,9	6,1	34,4	0,86	56/3/1	+	+
				19,0	5,5			3,17	10,7	8,3	33,9	1,18	56/3/2	+	+
				28,5	8,5			2,05	16,9	11,6	34,6	1,65	56/3/3	+	+
				40,5	12,5			1,39	24,5	16,0	34,1	2,28	56/3/4	+	+
				59,0	18,5			0,94	36,3	22,7	34,2	3,22	56/3/5	+	-
1,00	10,30	9,30	8,30	20,6	4,3	8,0	10,7	2,58	13,6	7,0	35,2	1,15	56/35/1	+	+
				25,8	5,5			2,02	17,5	8,3	35,3	1,37	56/35/2	+	+
				34,6	7,5			1,48	24,1	10,5	35,6	1,74	56/35/3	+	+
				47,7	10,5			1,06	33,9	13,8	35,8	2,29	56/35/4	+	+
				65,0	14,5			0,77	46,8	18,3	35,8	3,02	56/35/5	+	-
1,00	11,00	10,00	9,00	17,5	3,5	8,7	11,4	2,55	11,4	6,1	29,1	1,08	56/4/1	+	+
				26,0	5,5			1,62	17,7	8,3	28,7	1,47	56/4/2	+	+
				39,0	8,5			1,05	27,4	11,6	28,8	2,06	56/4/3	+	+
				56,0	12,5			0,71	40,0	16,0	28,5	2,85	56/4/4	+	-
				81,5	18,5			0,48	58,8	22,7	28,4	4,03	56/4/5	+	-
1,00	12,30	11,30	10,30	26,5	4,3	10,0	12,9	1,44	19,5	7,0	28,1	1,40	56/45/1	+	+
				33,2	5,5			1,12	24,9	8,3	28,0	1,67	56/45/2	+	+
				44,7	7,5			0,82	34,2	10,5	28,2	2,11	56/45/3	+	+
				62,0	10,5			0,59	48,2	13,8	28,4	2,78	56/45/4	+	-
				85,0	14,5			0,43	66,8	18,3	28,5	3,68	56/45/5	+	-
1,00	13,50	12,50	11,50	24,0	3,5	11,2	14,1	1,31	17,9	6,1	23,4	1,35	56/5/1	+	+
				36,5	5,5			0,83	28,2	8,3	23,4	1,85	56/5/2	+	+
				55,5	8,5			0,54	43,9	11,6	23,6	2,59	56/5/3	+	+
				80,5	12,5			0,37	64,5	16,0	23,6	3,57	56/5/4	+	-
				115,0	18,5			0,25	92,3	22,7	22,8	5,05	56/5/5	+	-
1,00	14,30	13,30	12,30	31,5	4,3	11,9	14,9	0,88	24,5	7,0	21,6	1,65	56/55/1	+	+
				40,0	5,5			0,69	31,7	8,3	21,9	1,96	56/55/2	+	+
				53,6	7,5			0,51	43,1	10,5	21,8	2,49	56/55/3	+	+
				74,5	10,5			0,36	60,7	13,8	21,9	3,28	56/55/4	+	-
				102,0	14,5			0,26	83,8	18,3	21,9	4,33	56/55/5	+	-
1,00	16,00	15,00	14,00	33,0	3,5	13,6	16,9	0,76	26,9	6,1	20,3	1,63	56/6/1	+	+
				50,0	5,5			0,48	41,7	8,3	20,1	2,22	56/6/2	+	+
				76,5	8,5			0,31	64,9	11,6	20,2	3,11	56/6/3	+	+
				114,0	12,5			0,21	98,0	16,0	20,7	4,31	56/6/4	+	-
				157,0	18,5			0,14	134,3	22,7	19,2	6,08	56/6/5	+	-

Federstahl 1.1200, EN 10270-1															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _n	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
1,00	6,00	5,00	4,00	8,5	3,5	3,8	6,2	23,31	2,4	6,1	56,3	0,54	46/1/1	+	+
				12,0	5,5			14,84	3,7	8,3	54,9	0,73	46/1/2	+	+
				17,0	8,5			9,60	5,4	11,6	51,7	1,02	46/1/3	+	+
				24,0	12,5			6,53	8,0	16,0	52,0	1,41	46/1/4	+	+
				34,5	18,5			4,41	11,8	22,7	52,1	2,00	46/1/5	+	-
1,00	6,30	5,30	4,30	11,1	4,3	4,1	6,6	15,93	4,1	7,0	65,8	0,65	46/15/1	+	+
				13,6	5,5			12,46	5,3	8,3	66,1	0,78	46/15/2	+	+
				18,0	7,5			9,14	7,5	10,5	68,4	0,98	46/15/3	+	+
				24,4	10,5			6,53	10,6	13,8	69,0	1,29	46/15/4	+	+
				33,0	14,5			4,73	14,8	18,3	69,7	1,71	46/15/5	+	-
1,00	7,30	6,30	5,30	10,0	3,5	5,1	7,6	11,65	3,9	6,1	45,6	0,68	46/2/1	+	+
				14,5	5,5			7,42	6,2	8,3	46,0	0,92	46/2/2	+	+
				21,5	8,5			4,80	9,9	11,6	47,4	1,29	46/2/3	+	+
				30,5	12,5			3,26	14,5	16,0	47,2	1,78	46/2/4	+	+
				43,5	18,5			2,20	20,8	22,7	45,9	2,52	46/2/5	+	-
1,00	8,30	7,30	6,30	15,4	4,3	6,1	8,6	6,10	8,4	7,0	51,4	0,90	46/25/1	+	+
				19,2	5,5			4,77	10,9	8,3	52,0	1,07	46/25/2	+	+
				25,5	7,5			3,50	15,0	10,5	52,4	1,35	46/25/3	+	+
				35,0	10,5			2,50	21,2	13,8	52,9	1,78	46/25/4	+	+
				47,0	14,5			1,81	28,8	18,3	52,0	2,35	46/25/5	+	-
1,00	9,00	8,00	7,00	13,0	3,5	6,8	9,4	5,69	6,9	6,1	39,4	0,86	46/3/1	+	+
				19,0	5,5			3,62	10,7	8,3	38,8	1,17	46/3/2	+	+
				28,5	8,5			2,34	16,9	11,6	39,6	1,64	46/3/3	+	+
				40,5	12,5			1,59	24,5	16,0	39,0	2,26	46/3/4	+	+
				59,0	18,5			1,08	36,3	22,7	39,1	3,20	46/3/5	+	-
1,00	10,30	9,30	8,30	20,6	4,3	8,0	10,7	2,95	13,6	7,0	40,2	1,14	46/35/1	+	+
				25,8	5,5			2,31	17,5	8,3	40,3	1,36	46/35/2	+	+
				34,6	7,5			1,69	24,1	10,5	40,7	1,73	46/35/3	+	+
				47,7	10,5			1,21	33,9	13,8	40,9	2,27	46/35/4	+	+
				65,0	14,5			0,87	46,8	18,3	40,9	3,00	46/35/5	+	-
1,00	11,00	10,00	9,00	17,5	3,5	8,7	11,4	2,91	11,4	6,1	33,3	1,07	46/4/1	+	+
				26,0	5,5			1,85	17,7	8,3	32,8	1,46	46/4/2	+	+
				39,0	8,5			1,20	27,4	11,6	32,9	2,05	46/4/3	+	+
				56,0	12,5			0,82	40,0	16,0	32,6	2,83	46/4/4	+	-
				81,5	18,5			0,55	58,8	22,7	32,4	4,01	46/4/5	+	-
1,00	12,40	11,40	10,40	26,5	4,3	10,1	13,0	1,60	19,5	7,0	31,3	1,40	46/45/1	+	+
				33,2	5,5			1,25	24,9	8,3	31,2	1,67	46/45/2	+	+
				44,7	7,5			0,92	34,2	10,5	31,4	2,12	46/45/3	+	+
				62,0	10,5			0,66	48,2	13,8	31,6	2,79	46/45/4	+	-
				85,0	14,5			0,47	66,8	18,3	31,7	3,69	46/45/5	+	-
1,00	13,50	12,50	11,50	24,0	3,5	11,2	14,1	1,49	17,9	6,1	26,7	1,34	46/5/1	+	+
				36,5	5,5			0,95	28,2	8,3	26,8	1,83	46/5/2	+	+
				55,5	8,5			0,61	43,9	11,6	27,0	2,57	46/5/3	+	+
				80,5	12,5			0,42	64,5	16,0	26,9	3,55	46/5/4	+	-
				115,0	18,5			0,28	92,3	22,7	26,1	5,02	46/5/5	+	-
1,00	14,40	13,40	12,40	31,5	4,3	12,1	15,1	0,99	24,5	7,0	24,2	1,65	46/55/1	+	+
				40,0	5,5			0,77	31,7	8,3	24,4	1,97	46/55/2	+	+
				53,6	7,5			0,57	43,1	10,5	24,4	2,49	46/55/3	+	+
				74,5	10,5			0,40	60,7	13,8	24,5	3,28	46/55/4	+	-
				102,0	14,5			0,29	83,8	18,3	24,5	4,33	46/55/5	+	-
1,00	16,00	15,00	14,00	33,0	3,5	13,6	16,9	0,86	26,9	6,1	23,2	1,62	46/6/1	+	+
				50,0	5,5			0,55	41,7	8,3	22,9	2,21	46/6/2	+	+
				76,5	8,5			0,36	64,9	11,6	23,1	3,09	46/6/3	+	+
				114,0	12,5			0,24	98,0	16,0	23,7	4,28	46/6/4	+	-
				157,0	18,5			0,16	134,3	22,7	21,9	6,04	46/6/5	+	-

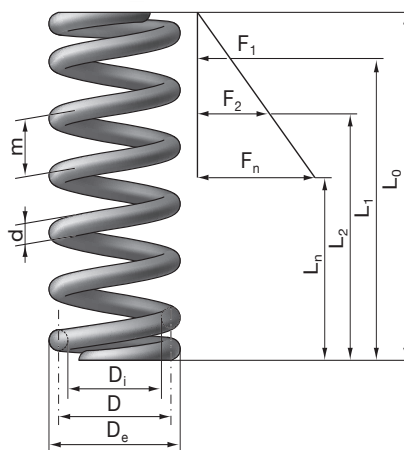


Edelstahl 1.4310, EN 10270-3															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _h	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
1,10	6,40	5,30	4,20	11,3	4,3	4,0	6,7	20,41	3,6	7,7	74,4	0,79	57/05/1	+	+
				13,9	5,5			15,96	4,8	9,1	76,4	0,94	57/05/2	+	+
				18,1	7,5			11,70	6,6	11,6	76,7	1,20	57/05/3	+	+
				24,5	10,5			8,36	9,3	15,2	77,8	1,57	57/05/4	+	+
				33,7	14,5			6,05	13,6	20,1	82,6	2,08	57/05/5	+	-
1,10	6,60	5,50	4,40	8,1	3,3	4,2	6,8	23,80	1,7	6,4	39,5	0,69	57/1/1	+	+
				11,0	5,2			15,10	2,3	8,8	34,0	0,94	57/1/2	+	+
				15,8	8,0			9,82	3,7	12,1	35,8	1,30	57/1/3	+	+
				22,6	11,8			6,66	5,8	16,8	38,8	1,80	57/1/4	+	+
				31,9	17,5			4,49	8,2	23,7	36,8	2,54	57/1/5	+	-
1,10	7,40	6,30	5,20	12,8	4,3	5,0	7,7	12,15	5,1	7,7	62,5	0,94	57/15/1	+	+
				15,8	5,5			9,50	6,7	9,1	63,5	1,12	57/15/2	+	+
				20,8	7,5			6,97	9,3	11,6	64,5	1,42	57/15/3	+	+
				28,3	10,5			4,98	13,1	15,2	65,2	1,87	57/15/4	+	+
				38,3	14,5			3,60	18,3	20,1	65,8	2,47	57/15/5	+	-
1,10	7,70	6,60	5,50	8,7	3,3	5,3	8,0	13,77	2,3	6,4	31,1	0,83	57/2/1	+	+
				12,4	5,2			8,74	3,7	8,8	31,9	1,13	57/2/2	+	+
				18,3	8,0			5,68	6,2	12,1	34,9	1,56	57/2/3	+	+
				26,0	11,8			3,85	9,2	16,8	35,5	2,16	57/2/4	+	+
				37,1	17,5			2,60	13,4	23,7	34,8	3,05	57/2/5	+	-
1,10	8,40	7,30	6,20	14,4	4,3	6,0	8,7	7,81	6,7	7,7	52,7	1,09	57/25/1	+	+
				17,8	5,5			6,11	8,7	9,1	53,0	1,30	57/25/2	+	+
				23,7	7,5			4,48	12,1	11,6	54,4	1,65	57/25/3	+	+
				32,2	10,5			3,20	17,0	15,2	54,4	2,17	57/25/4	+	+
				43,8	14,5			2,32	23,8	20,1	55,0	2,86	57/25/5	+	-
1,10	9,90	8,80	7,70	11,4	3,3	7,4	10,2	5,81	5,0	6,4	28,8	1,10	57/3/1	+	+
				17,3	5,2			3,69	8,6	8,8	31,5	1,50	57/3/2	+	+
				25,0	8,0			2,40	12,9	12,1	30,8	2,09	57/3/3	+	+
				35,6	11,8			1,62	18,8	16,8	30,6	2,88	57/3/4	+	+
				51,7	17,5			1,10	28,0	23,7	30,7	4,07	57/3/5	+	-
1,10	10,50	9,40	8,30	19,3	4,3	8,0	10,9	3,66	11,6	7,7	42,6	1,41	57/35/1	+	+
				24,1	5,5			2,86	15,0	9,1	42,9	1,68	57/35/2	+	+
				32,3	7,5			2,10	20,8	11,6	43,5	2,12	57/35/3	+	+
				44,3	10,5			1,50	29,1	15,2	43,6	2,79	57/35/4	+	+
				60,5	14,5			1,08	40,5	20,1	43,9	3,69	57/35/5	+	-
1,10	12,10	11,00	9,90	14,9	3,3	9,6	12,5	2,97	8,5	6,4	25,2	1,38	57/4/1	+	+
				22,4	5,2			1,89	13,6	8,8	25,8	1,88	57/4/2	+	+
				33,4	8,0			1,23	21,3	12,1	26,1	2,61	57/4/3	+	+
				47,4	11,8			0,83	30,6	16,8	25,5	3,60	57/4/4	+	+
				70,0	17,5			0,56	46,3	23,7	26,0	5,09	57/4/5	+	-
1,10	12,50	11,40	10,30	24,1	4,3	10,0	13,0	2,05	16,4	7,7	33,7	1,71	57/45/1	+	+
				30,3	5,5			1,60	21,2	9,1	34,0	2,03	57/45/2	+	+
				40,5	7,5			1,18	29,0	11,6	34,1	2,58	57/45/3	+	+
				56,0	10,5			0,84	40,8	15,2	34,3	3,39	57/45/4	+	+
				76,5	14,5			0,61	56,5	20,1	34,3	4,48	57/45/5	+	-
1,10	14,70	13,60	12,50	20,4	3,3	12,1	15,2	1,57	14,0	6,4	22,0	1,71	57/5/1	+	+
				30,5	5,2			1,00	21,8	8,8	21,7	2,32	57/5/2	+	+
				45,7	8,0			0,65	33,5	12,1	21,8	3,23	57/5/3	+	+
				61,6	11,8			0,44	44,8	16,8	19,7	4,45	57/5/4	+	+
				97,2	17,5			0,30	73,5	23,7	21,8	6,30	57/5/5	+	-
1,10	17,60	16,50	15,40	27,6	3,3	15,0	18,3	0,88	21,2	6,4	18,6	2,08	57/6/1	+	+
				41,8	5,2			0,56	33,1	8,8	18,5	2,83	57/6/2	+	+
				63,6	8,0			0,36	51,5	12,1	18,7	3,93	57/6/3	+	+
				92,0	11,8			0,25	75,2	16,8	18,5	5,42	57/6/4	+	-
				133,0	17,5			0,17	109,3	23,7	18,2	7,66	57/6/5	+	-

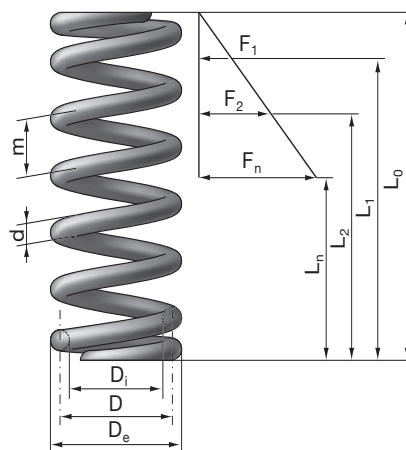
Federstahl 1.1200, EN 10270-1														Bestell- daten	geschliffen	knicksicher
Baugrößen						Federwege und -kräfte						Artikel Nr.				
d mm	D _e mm	D mm	D _i mm	L ₀ mm	n -	D _d mm	D _n mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F _n N	M g				
1,10	6,40	5,30	4,20	11,3	4,3	4,0	6,7	23,33	3,6	7,7	85,0	0,79	47/05/1	+	+	
				13,9	5,5			18,24	4,8	9,1	87,3	0,94	47/05/2	+	+	
				18,1	7,5			13,37	6,6	11,6	87,7	1,19	47/05/3	+	+	
				24,5	10,5			9,55	9,3	15,2	88,9	1,56	47/05/4	+	+	
				33,7	14,5			6,92	13,6	20,1	94,4	2,07	47/05/5	+	-	
1,10	6,60	5,50	4,40	8,1	3,3	4,2	6,8	27,20	1,7	6,4	45,1	0,69	47/1/1	+	+	
				11,0	5,2			17,26	2,3	8,8	38,8	0,93	47/1/2	+	+	
				15,8	8,0			11,22	3,7	12,1	40,9	1,30	47/1/3	+	+	
				22,6	11,8			7,61	5,8	16,8	44,3	1,79	47/1/4	+	+	
				31,9	17,5			5,13	8,2	23,7	42,1	2,53	47/1/5	+	-	
1,10	7,40	6,30	5,20	12,8	4,3	5,0	7,7	13,89	5,1	7,7	71,4	0,94	47/15/1	+	+	
				15,8	5,5			10,86	6,7	9,1	72,6	1,12	47/15/2	+	+	
				20,8	7,5			7,96	9,3	11,6	73,7	1,41	47/15/3	+	+	
				28,3	10,5			5,69	13,1	15,2	74,6	1,86	47/15/4	+	+	
				38,3	14,5			4,12	18,3	20,1	75,2	2,45	47/15/5	+	-	
1,10	7,70	6,60	5,50	8,7	3,3	5,3	8,0	15,74	2,3	6,4	35,5	0,82	47/2/1	+	+	
				12,4	5,2			9,99	3,7	8,8	36,5	1,12	47/2/2	+	+	
				18,3	8,0			6,49	6,2	12,1	39,9	1,55	47/2/3	+	+	
				26,0	11,8			4,40	9,2	16,8	40,6	2,14	47/2/4	+	+	
				37,1	17,5			2,97	13,4	23,7	39,8	3,03	47/2/5	+	-	
1,10	8,40	7,30	6,20	14,4	4,3	6,0	8,7	8,93	6,7	7,7	60,2	1,08	47/25/1	+	+	
				17,8	5,5			6,98	8,7	9,1	60,6	1,29	47/25/2	+	+	
				23,7	7,5			5,12	12,1	11,6	62,2	1,64	47/25/3	+	+	
				32,2	10,5			3,66	17,0	15,2	62,2	2,15	47/25/4	+	+	
				43,8	14,5			2,65	23,8	20,1	62,9	2,84	47/25/5	+	-	
1,10	9,90	8,80	7,70	11,4	3,3	7,4	10,2	6,64	5,0	6,4	32,9	1,10	47/3/1	+	+	
				17,3	5,2			4,21	8,6	8,8	36,0	1,49	47/3/2	+	+	
				25,0	8,0			2,74	12,9	12,1	35,2	2,07	47/3/3	+	+	
				35,6	11,8			1,86	18,8	16,8	35,0	2,86	47/3/4	+	+	
				51,7	17,5			1,25	28,0	23,7	35,1	4,04	47/3/5	+	-	
1,10	10,50	9,40	8,30	19,3	4,3	8,0	10,9	4,18	11,6	7,7	48,7	1,40	47/35/1	+	+	
				24,1	5,5			3,27	15,0	9,1	49,0	1,66	47/35/2	+	+	
				32,3	7,5			2,40	20,8	11,6	49,8	2,11	47/35/3	+	+	
				44,3	10,5			1,71	29,1	15,2	49,8	2,78	47/35/4	+	+	
				60,5	14,5			1,24	40,5	20,1	50,2	3,67	47/35/5	+	-	
1,10	12,10	11,00	9,90	14,9	3,3	9,6	12,5	3,40	8,5	6,4	28,8	1,37	47/4/1	+	+	
				22,4	5,2			2,16	13,6	8,8	29,5	1,87	47/4/2	+	+	
				33,4	8,0			1,40	21,3	12,1	29,8	2,59	47/4/3	+	+	
				47,4	11,8			0,95	30,6	16,8	29,1	3,58	47/4/4	+	+	
				70,0	17,5			0,64	46,3	23,7	29,7	5,06	47/4/5	+	-	
1,10	12,60	11,50	10,40	24,1	4,3	10,1	13,1	2,28	16,4	7,7	37,5	1,71	47/45/1	+	+	
				30,3	5,5			1,79	21,2	9,1	37,8	2,04	47/45/2	+	+	
				40,5	7,5			1,31	29,0	11,6	37,9	2,58	47/45/3	+	+	
				56,0	10,5			0,94	40,8	15,2	38,2	3,40	47/45/4	+	+	
				76,5	14,5			0,68	56,5	20,1	38,2	4,49	47/45/5	+	-	
1,10	14,70	13,60	12,50	20,4	3,3	12,1	15,2	1,80	14,0	6,4	25,1	1,70	47/5/1	+	+	
				30,5	5,2			1,14	21,8	8,8	24,8	2,31	47/5/2	+	+	
				45,7	8,0			0,74	33,5	12,1	24,9	3,21	47/5/3	+	+	
				61,6	11,8			0,50	44,8	16,8	22,5	4,43	47/5/4	+	+	
				97,2	17,5			0,34	73,5	23,7	24,9	6,26	47/5/5	+	-	
1,10	17,60	16,50	15,40	27,6	3,3	15,0	18,3	1,01	21,2	6,4	21,3	2,06	47/6/1	+	+	
				41,8	5,2			0,64	33,1	8,8	21,1	2,81	47/6/2	+	+	
				63,6	8,0			0,42	51,5	12,1	21,4	3,90	47/6/3	+	+	
				92,0	11,8			0,28	75,2	16,8	21,2	5,39	47/6/4	+	-	
				133,0	17,5			0,19	109,3	23,7	20,8	7,61	47/6/5	+	-	



Edelstahl 1.4310, EN 10270-3															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _h	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
1,25	7,55	6,30	5,05	12,0	3,5	4,8	7,9	24,90	4,4	7,6	109,6	1,06	58/1/1	+	+
				17,0	5,5			15,84	6,7	10,3	105,5	1,45	58/1/2	+	+
				25,0	8,5			10,25	10,5	14,5	107,9	2,03	58/1/3	+	+
				35,5	12,5			6,97	15,5	20,0	108,1	2,81	58/1/4	+	-
				51,5	18,5			4,71	23,2	28,3	109,4	3,97	58/1/5	+	-
1,25	9,25	8,00	6,75	15,0	3,5	6,5	9,6	12,16	7,1	7,9	86,3	1,35	58/2/1	+	+
				22,0	5,5			7,74	11,1	10,9	86,3	1,84	58/2/2	+	+
				33,0	8,5			5,01	17,2	15,8	86,3	2,58	58/2/3	+	+
				47,0	12,5			3,40	25,3	21,7	86,3	3,57	58/2/4	+	-
				69,0	18,5			2,30	37,5	31,5	86,3	5,04	58/2/5	+	-
1,25	11,25	10,00	8,75	20,0	3,5	8,5	11,8	6,23	11,1	8,9	69,0	1,69	58/3/1	+	+
				29,5	5,5			3,96	17,4	12,1	69,0	2,31	58/3/2	+	+
				44,5	8,5			2,56	26,9	17,6	69,0	3,23	58/3/3	+	+
				64,0	12,5			1,74	39,6	24,4	69,0	4,47	58/3/4	+	-
				93,5	18,5			1,18	58,6	34,9	69,0	6,31	58/3/5	+	-
1,25	13,75	12,50	11,25	27,0	3,5	10,9	14,4	3,19	17,3	9,7	55,2	2,12	58/4/1	+	+
				41,5	5,5			2,03	27,2	14,3	55,2	2,89	58/4/2	+	+
				62,5	8,5			1,31	42,1	20,4	55,2	4,05	58/4/3	+	+
				90,5	12,5			0,89	61,9	28,6	55,2	5,60	58/4/4	+	-
				130,0	18,5			0,60	91,6	38,4	55,2	7,91	58/4/5	+	-
1,25	17,25	16,00	14,75	40,5	3,5	14,4	18,3	1,52	28,4	12,1	43,1	2,72	58/5/1	+	+
				62,0	5,5			0,97	44,6	17,4	43,1	3,72	58/5/2	+	+
				94,0	8,5			0,63	68,9	25,1	43,1	5,21	58/5/3	+	-
				140,0	12,5			0,43	101,4	38,6	43,1	7,21	58/5/4	+	-
				205,0	18,5			0,29	150,0	55,0	43,1	10,20	58/5/5	+	-
1,25	20,25	19,00	17,75	45,0	3,5	17,3	21,4	0,91	37,4	7,6	34,0	3,23	58/6/1	+	+
				65,0	5,5			0,58	54,7	10,3	31,6	4,40	58/6/2	+	+
				98,0	8,5			0,37	83,5	14,5	31,2	6,17	58/6/3	+	+
				143,0	12,5			0,25	123,0	20,0	31,3	8,52	58/6/4	+	-
				207,0	18,5			0,17	178,7	28,3	30,7	12,05	58/6/5	+	-
1,30	7,80	6,50	5,20	13,0	3,8	5,0	8,1	24,43	4,7	8,3	114,5	1,25	58/17/1	+	+
				17,7	5,5			16,88	6,9	10,8	117,3	1,62	58/17/2	+	+
				23,0	7,5			12,38	9,4	13,6	116,1	2,05	58/17/3	+	+
				29,0	9,7			9,57	12,2	16,8	117,0	2,53	58/17/4	+	+
				37,0	12,7			7,31	15,9	21,1	116,4	3,17	58/17/5	+	-
				47,0	16,7			5,56	20,2	26,8	112,3	4,04	58/17/6	+	-
1,30	9,20	7,90	6,60	12,0	2,9	6,4	9,6	17,83	5,0	7,0	88,7	1,28	58/27/1	+	+
				16,0	3,9			13,26	7,4	8,6	98,3	1,55	58/27/2	+	+
				21,0	5,5			9,40	10,3	10,8	96,3	1,97	58/27/3	+	+
				27,0	7,5			6,89	13,4	13,6	92,3	2,49	58/27/4	+	+
				34,0	9,7			5,33	17,2	16,8	91,8	3,07	58/27/5	+	+
				41,0	12,7			4,07	19,9	21,1	81,1	3,85	58/27/6	+	+
				57,0	16,7			3,10	30,2	26,8	93,5	4,91	58/27/7	+	-



Federstahl 1.1200, EN 10270-1														Bestell- daten	geschliffen	knicksicher
Baugrößen						Federwege und -kräfte						Artikel Nr.				
d mm	D _e mm	D mm	D _i mm	L ₀ mm	n -	D _d mm	D _n mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F _n N	M g	Artikel Nr.	geschliffen	knicksicher	
1,25	7,55	6,30	5,05	12,0	3,5	4,8	7,9	28,45	4,4	7,6	125,7	1,06	48/1/1	+	+	
				17,0	5,5			18,11	6,7	10,3	120,6	1,44	48/1/2	+	+	
				25,0	8,5			11,72	10,5	14,4	123,3	2,02	48/1/3	+	+	
				35,5	12,5			7,97	15,5	20,0	123,6	2,79	48/1/4	+	-	
				51,5	18,5			5,38	23,2	28,3	125,1	3,94	48/1/5	+	-	
1,25	9,25	8,00	6,75	15,0	3,5	6,5	9,6	13,90	7,4	7,6	102,6	1,34	48/2/1	+	+	
				22,0	5,5			8,84	11,6	10,4	102,6	1,83	48/2/2	+	+	
				33,0	8,5			5,72	17,9	15,1	102,6	2,57	48/2/3	+	+	
				47,0	12,5			3,89	26,4	20,6	102,6	3,54	48/2/4	+	-	
				69,0	18,5			2,63	39,0	30,0	102,6	5,01	48/2/5	+	-	
1,25	11,25	10,00	8,75	20,0	3,5	8,5	11,8	7,11	11,5	8,5	82,1	1,68	48/3/1	+	+	
				29,5	5,5			4,53	18,1	11,4	82,1	2,29	48/3/2	+	+	
				44,5	8,5			2,93	28,0	16,5	82,1	3,21	48/3/3	+	+	
				64,0	12,5			1,99	41,2	22,8	82,1	4,44	48/3/4	+	-	
				93,5	18,5			1,35	61,0	32,5	82,1	6,27	48/3/5	+	-	
1,25	13,75	12,50	11,25	27,0	3,5	10,9	14,4	3,64	18,0	9,0	65,7	2,10	48/4/1	+	+	
				41,5	5,5			2,32	28,3	13,2	65,7	2,87	48/4/2	+	+	
				62,5	8,5			1,50	43,8	18,7	65,7	4,03	48/4/3	+	+	
				90,5	12,5			1,02	64,4	26,1	65,7	5,56	48/4/4	+	-	
				130,0	18,5			0,69	95,3	34,7	65,7	7,86	48/4/5	+	-	
1,25	17,25	16,00	14,75	40,5	3,5	14,4	18,3	1,74	29,5	11,0	51,3	2,71	48/5/1	+	+	
				62,0	5,5			1,11	46,4	15,6	51,3	3,70	48/5/2	+	+	
				94,0	8,5			0,72	71,7	22,3	51,3	5,18	48/5/3	+	-	
				140,0	12,5			0,49	105,5	34,5	51,3	7,17	48/5/4	+	-	
				205,0	18,5			0,33	156,1	48,9	51,3	10,14	48/5/5	+	-	
1,25	20,25	19,00	17,75	45,0	3,5	17,3	21,4	1,04	37,4	7,6	38,8	3,21	48/6/1	+	+	
				65,0	5,5			0,66	54,7	10,3	36,1	4,37	48/6/2	+	+	
				98,0	8,5			0,43	83,5	14,5	35,7	6,13	48/6/3	+	+	
				143,0	12,5			0,29	123,0	20,0	35,7	8,47	48/6/4	+	-	
				207,0	18,5			0,20	178,7	28,3	35,1	11,97	48/6/5	+	-	
1,30	7,80	6,50	5,20	13,0	3,8	5,0	8,1	27,92	4,7	8,3	130,8	1,24	48/17/1	+	+	
				17,7	5,5			19,29	6,9	10,8	134,0	1,61	48/17/2	+	+	
				23,0	7,5			14,14	9,4	13,6	132,7	2,04	48/17/3	+	+	
				29,0	9,7			10,94	12,2	16,8	133,8	2,51	48/17/4	+	+	
				37,0	12,7			8,35	15,9	21,1	133,1	3,15	48/17/5	+	-	
				47,0	16,7			6,35	20,2	26,8	128,3	4,01	48/17/6	+	-	
1,30	9,20	7,90	6,60	12,0	2,9	6,4	9,6	20,37	5,0	7,0	101,4	1,28	48/27/1	+	+	
				16,0	3,9			15,15	7,5	8,5	114,3	1,54	48/27/2	+	+	
				21,0	5,5			10,74	10,3	10,8	110,1	1,95	48/27/3	+	+	
				27,0	7,5			7,88	13,4	13,6	105,4	2,48	48/27/4	+	+	
				34,0	9,7			6,09	17,2	16,8	104,9	3,05	48/27/5	+	+	
				41,0	12,7			4,65	19,9	21,1	92,7	3,83	48/27/6	+	-	
				57,0	16,7			3,54	30,2	26,8	106,8	4,88	48/27/7	+	-	





Edelstahl 1.4310, EN 10270-3															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _h	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
1,40	8,00	6,60	5,20	14,5	4,3	5,0	8,3	27,73	4,8	9,7	132,7	1,60	59/05/1	+	+
				18,0	5,5			21,68	6,4	11,6	139,5	1,91	59/05/2	+	+
				23,2	7,5			15,90	8,6	14,6	135,9	2,42	59/05/3	+	+
				31,0	10,5			11,36	11,7	19,3	133,1	3,18	59/05/4	+	+
				41,5	14,5			8,22	16,1	25,5	132,0	4,19	59/05/5	+	-
1,40	8,40	7,00	5,60	12,8	3,3	5,4	8,7	30,29	4,6	8,2	138,5	1,43	59/1/1	+	+
				18,0	5,2			19,22	6,9	11,1	132,5	1,94	59/1/2	+	+
				26,6	8,0			12,49	11,1	15,5	138,5	2,70	59/1/3	+	+
				37,8	11,8			8,47	16,4	21,5	138,5	3,72	59/1/4	+	-
				55,0	17,5			5,71	24,3	30,8	138,5	5,26	59/1/5	+	-
1,40	9,10	7,70	6,30	15,6	4,3	6,1	9,4	17,47	5,9	9,7	102,8	1,87	59/15/1	+	+
				19,3	5,5			13,65	7,7	11,6	105,6	2,22	59/15/2	+	+
				25,3	7,5			10,01	10,6	14,6	106,6	2,81	59/15/3	+	+
				34,3	10,5			7,15	15,0	19,3	107,4	3,70	59/15/4	+	+
				46,5	14,5			5,18	21,0	25,5	109,0	4,89	59/15/5	+	-
1,40	9,80	8,40	7,00	14,6	3,3	6,8	10,2	17,53	6,4	8,2	112,6	1,71	59/2/1	+	+
				20,3	5,2			11,12	9,2	11,1	102,3	2,33	59/2/2	+	+
				31,1	8,0			7,23	15,7	15,4	113,4	3,24	59/2/3	+	+
				44,0	11,8			4,90	22,7	21,3	111,4	4,46	59/2/4	+	+
				64,0	17,5			3,31	33,9	30,1	112,1	6,31	59/2/5	+	-
1,40	11,20	9,80	8,40	19,7	4,3	8,1	11,6	8,47	10,0	9,7	84,6	2,37	59/25/1	+	+
				24,5	5,5			6,62	12,9	11,6	85,7	2,83	59/25/2	+	+
				32,5	7,5			4,86	17,9	14,6	86,7	3,58	59/25/3	+	+
				44,5	10,5			3,47	25,2	19,3	87,5	4,72	59/25/4	+	+
				60,5	14,5			2,51	35,1	25,5	88,1	6,23	59/25/5	+	-
1,40	12,60	11,20	9,80	19,0	3,3	9,5	13,1	7,40	10,8	8,2	80,1	2,28	59/3/1	+	+
				27,6	5,2			4,69	16,5	11,1	77,4	3,10	59/3/2	+	+
				41,7	8,0			3,05	26,3	15,4	80,2	4,31	59/3/3	+	+
				59,4	11,8			2,07	38,1	21,3	78,8	5,95	59/3/4	+	+
				86,1	17,5			1,39	56,0	30,1	78,1	8,42	59/3/5	+	-
1,40	13,20	11,80	10,40	25,3	4,3	10,1	13,7	4,85	15,6	9,7	75,6	2,86	59/35/1	+	+
				32,0	5,5			3,79	20,4	11,6	77,5	3,41	59/35/2	+	+
				42,0	7,5			2,78	27,4	14,6	76,1	4,32	59/35/3	+	+
				56,7	10,5			1,99	37,4	19,3	74,4	5,68	59/35/4	+	+
				77,0	14,5			1,44	51,5	25,5	74,2	7,50	59/35/5	+	-
1,40	15,40	14,00	12,60	25,1	3,3	12,3	16,0	3,79	16,9	8,2	64,1	2,86	59/4/1	+	+
				37,8	5,2			2,40	26,7	11,1	64,2	3,89	59/4/2	+	+
				57,0	8,0			1,56	41,6	15,4	64,9	5,40	59/4/3	+	+
				81,8	11,8			1,06	60,5	21,3	64,1	7,46	59/4/4	+	-
				120,0	17,5			0,71	89,9	30,1	64,2	10,54	59/4/5	+	-
1,40	18,90	17,50	16,10	35,2	3,3	15,7	19,8	1,94	27,0	8,2	52,4	3,58	59/5/1	+	+
				53,4	5,2			1,23	42,3	11,1	52,0	4,87	59/5/2	+	+
				80,3	8,0			0,80	64,9	15,4	51,9	6,77	59/5/3	+	+
				116,0	11,8			0,54	94,7	21,3	51,3	9,35	59/5/4	+	-
				171,0	17,5			0,37	140,9	30,1	51,5	13,22	59/5/5	+	-
1,40	22,40	21,00	19,60	40,1	3,3	19,1	23,4	1,12	31,9	8,2	35,8	4,29	59/6/1	+	+
				61,5	5,2			0,71	50,4	11,1	35,9	5,84	59/6/2	+	+
				92,4	8,0			0,46	77,0	15,4	35,6	8,12	59/6/3	+	+
				132,0	11,8			0,31	110,7	21,3	34,7	11,20	59/6/4	+	-
				194,0	17,5			0,21	163,9	30,1	34,7	15,84	59/6/5	+	-

Federstahl 1.1200, EN 10270-1															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _n	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
1,40	8,00	6,60	5,20	14,5	4,3	5,0	8,3	31,70	4,8	9,7	151,6	1,59	49/05/1	+	+
				18,0	5,5			24,78	6,4	11,6	159,4	1,89	49/05/2	+	+
				23,2	7,5			18,17	8,6	14,6	155,3	2,40	49/05/3	+	+
				31,0	10,5			12,98	11,7	19,3	152,1	3,16	49/05/4	+	+
				41,5	14,5			9,40	16,1	25,5	150,9	4,17	49/05/5	+	-
1,40	8,40	7,00	5,60	12,8	3,3	5,4	8,7	34,62	4,6	8,2	160,1	1,42	49/1/1	+	+
				18,0	5,2			21,97	6,9	11,1	151,5	1,93	49/1/2	+	+
				26,6	8,0			14,28	11,2	15,4	159,6	2,68	49/1/3	+	+
				37,8	11,8			9,68	16,5	21,3	159,9	3,70	49/1/4	+	-
				55,0	17,5			6,53	24,8	30,2	161,6	5,23	49/1/5	+	-
1,40	9,10	7,70	6,30	15,6	4,3	6,1	9,4	19,96	5,9	9,7	117,4	1,85	49/15/1	+	+
				19,3	5,5			15,61	7,7	11,6	120,7	2,21	49/15/2	+	+
				25,3	7,5			11,44	10,6	14,6	121,8	2,80	49/15/3	+	+
				34,3	10,5			8,17	15,0	19,3	122,8	3,68	49/15/4	+	+
				46,5	14,5			5,92	21,1	25,5	124,6	4,86	49/15/5	+	-
1,40	9,80	8,40	7,00	14,6	3,3	6,8	10,2	20,03	6,4	8,2	128,7	1,70	49/2/1	+	+
				20,3	5,2			12,71	9,2	11,1	116,9	2,31	49/2/2	+	+
				31,1	8,0			8,26	15,7	15,4	129,6	3,21	49/2/3	+	+
				44,0	11,8			5,60	22,7	21,3	127,3	4,44	49/2/4	+	-
				64,0	17,5			3,78	33,9	30,1	128,2	6,27	49/2/5	+	-
1,40	11,20	9,80	8,40	19,7	4,3	8,1	11,6	9,68	10,0	9,7	96,7	2,36	49/25/1	+	+
				24,5	5,5			7,57	12,9	11,6	97,9	2,81	49/25/2	+	+
				32,5	7,5			5,55	17,9	14,6	99,1	3,56	49/25/3	+	+
				44,5	10,5			3,97	25,2	19,3	100,0	4,69	49/25/4	+	+
				60,5	14,5			2,87	35,1	25,5	100,6	6,19	49/25/5	+	-
1,40	12,60	11,20	9,80	19,0	3,3	9,5	13,1	8,45	10,8	8,2	91,5	2,27	49/3/1	+	+
				27,6	5,2			5,36	16,5	11,1	88,5	3,08	49/3/2	+	+
				41,7	8,0			3,49	26,3	15,4	91,6	4,29	49/3/3	+	+
				59,4	11,8			2,36	38,1	21,3	90,1	5,92	49/3/4	+	-
				86,1	17,5			1,59	56,0	30,1	89,3	8,36	49/3/5	+	-
1,40	13,20	11,80	10,40	25,3	4,3	10,1	13,7	5,55	15,6	9,7	86,4	2,84	49/35/1	+	+
				32,0	5,5			4,34	20,4	11,6	88,6	3,39	49/35/2	+	+
				42,0	7,5			3,18	27,4	14,6	87,0	4,29	49/35/3	+	+
				56,7	10,5			2,27	37,4	19,3	85,0	5,65	49/35/4	+	+
				77,0	14,5			1,64	51,5	25,5	84,8	7,46	49/35/5	+	-
1,40	15,40	14,00	12,60	25,1	3,3	12,3	16,0	4,33	16,9	8,2	73,2	2,84	49/4/1	+	+
				37,8	5,2			2,75	26,7	11,1	73,3	3,86	49/4/2	+	+
				57,0	8,0			1,78	41,6	15,4	74,2	5,37	49/4/3	+	+
				81,8	11,8			1,21	60,5	21,3	73,2	7,41	49/4/4	+	-
				120,0	17,5			0,82	89,9	30,1	73,4	10,47	49/4/5	+	-
1,40	18,90	17,50	16,10	35,2	3,3	15,7	19,8	2,22	27,0	8,2	59,9	3,56	49/5/1	+	+
				53,4	5,2			1,41	42,3	11,1	59,5	4,84	49/5/2	+	+
				80,3	8,0			0,91	64,9	15,4	59,3	6,73	49/5/3	+	+
				116,0	11,8			0,62	94,7	21,3	58,7	9,29	49/5/4	+	-
				171,0	17,5			0,42	140,9	30,1	58,9	13,13	49/5/5	+	-
1,40	22,40	21,00	19,60	40,1	3,3	19,1	23,4	1,28	31,9	8,2	40,9	4,27	49/6/1	+	+
				61,5	5,2			0,81	50,4	11,1	41,0	5,80	49/6/2	+	+
				92,4	8,0			0,53	77,0	15,4	40,7	8,07	49/6/3	+	+
				132,0	11,8			0,36	110,7	21,3	39,7	11,13	49/6/4	+	-
				194,0	17,5			0,24	163,9	30,1	39,6	15,74	49/6/5	+	-



Edelstahl 1.4310, EN 10270-3															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _h	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g			
1,60	9,60	8,00	6,40	14,5	3,5	6,2	9,9	32,64	4,8	9,7	156,3	2,21	70/1/1	+	+
				21,5	5,5			20,77	8,2	13,3	170,9	3,02	70/1/2	+	+
				31,5	8,5			13,44	12,7	18,8	170,9	4,23	70/1/3	+	+
				45,0	12,5			9,14	18,7	26,3	170,9	5,84	70/1/4	+	-
				65,5	18,5			6,18	27,7	37,8	170,9	8,25	70/1/5	+	-
1,60	11,60	10,00	8,40	18,5	3,5	8,1	12,0	16,71	8,2	10,3	136,7	2,77	70/2/1	+	+
				27,0	5,5			10,63	12,9	14,1	136,7	3,77	70/2/2	+	+
				40,5	8,5			6,88	19,9	20,6	136,7	5,29	70/2/3	+	+
				58,5	12,5			4,68	29,2	29,3	136,7	7,30	70/2/4	+	-
				85,0	18,5			3,16	43,2	41,8	136,7	10,33	70/2/5	+	-
1,60	14,10	12,50	10,90	24,0	3,5	10,6	14,7	8,56	12,8	11,2	109,4	3,46	70/3/1	+	+
				36,0	5,5			5,44	20,1	15,9	109,4	4,72	70/3/2	+	+
				53,0	8,5			3,52	31,0	22,0	109,4	6,61	70/3/3	+	+
				78,0	12,5			2,40	45,7	32,3	109,4	9,14	70/3/4	+	-
				115,0	18,5			1,62	67,6	47,4	109,4	12,93	70/3/5	+	-
1,60	17,60	16,00	14,40	34,0	3,5	14,0	18,4	4,08	20,9	13,1	85,4	4,44	70/4/1	+	+
				51,5	5,5			2,60	32,9	18,6	85,4	6,06	70/4/2	+	+
				77,5	8,5			1,68	50,9	26,6	85,4	8,49	70/4/3	+	+
				110,0	12,5			1,14	74,8	35,2	85,4	11,73	70/4/4	+	-
				165,0	18,5			0,77	110,7	54,3	85,4	16,59	70/4/5	+	-
1,60	21,60	20,00	18,40	48,0	3,5	17,9	22,8	2,09	32,7	15,3	68,4	5,57	70/5/1	+	+
				73,5	5,5			1,33	51,4	22,1	68,4	7,60	70/5/2	+	+
				110,0	8,5			0,86	79,5	30,5	68,4	10,65	70/5/3	+	-
				165,0	12,5			0,58	116,9	48,1	68,4	14,74	70/5/4	+	-
				240,0	18,5			0,40	173,0	67,0	68,4	20,84	70/5/5	+	-
1,60	25,60	24,00	22,40	51,0	3,5	21,9	26,9	1,21	41,3	9,7	49,9	6,66	70/6/1	+	+
				77,5	5,5			0,77	64,3	13,2	49,4	9,09	70/6/2	+	+
				118,0	8,5			0,50	99,5	18,5	49,5	12,74	70/6/3	+	+
				173,0	12,5			0,34	147,4	25,6	49,9	17,61	70/6/4	+	-
				258,0	18,5			0,23	221,8	36,2	50,7	24,92	70/6/5	+	-
1,80	10,80	9,00	7,20	15,0	3,3	7,0	11,2	38,95	4,5	10,5	174,7	3,03	71/1/1	+	+
				21,7	5,2			24,72	7,4	14,3	183,3	4,12	71/1/2	+	+
				32,0	8,0			16,07	12,2	19,8	195,4	5,73	71/1/3	+	+
				45,0	11,8			10,89	17,6	27,4	191,9	7,90	71/1/4	+	+
				65,0	17,5			7,34	26,3	38,7	193,3	11,17	71/1/5	+	-
1,80	12,60	10,80	9,00	18,5	3,3	8,7	13,1	22,54	8,0	10,5	180,0	3,64	71/2/1	+	+
				25,7	5,2			14,30	11,4	14,3	163,3	4,95	71/2/2	+	+
				40,5	8,0			9,30	19,4	21,1	180,3	6,88	71/2/3	+	+
				58,0	11,8			6,30	28,6	29,4	180,3	9,49	71/2/4	+	-
				83,0	17,5			4,25	42,4	40,6	180,3	13,41	71/2/5	+	-
1,80	16,20	14,40	12,60	24,0	3,3	12,3	16,8	9,51	13,5	10,5	128,2	4,85	71/3/1	+	+
				35,5	5,2			6,03	21,2	14,3	128,0	6,60	71/3/2	+	+
				54,0	8,0			3,92	34,2	19,8	134,0	9,17	71/3/3	+	+
				77,0	11,8			2,66	49,6	27,4	131,9	12,66	71/3/4	+	-
				114,0	17,5			1,79	75,3	38,7	135,0	17,89	71/3/5	+	-
1,80	19,80	18,00	16,20	32,0	3,3	15,8	20,6	4,87	21,5	10,5	104,6	6,08	71/4/1	+	+
				48,0	5,2			3,09	33,7	14,3	104,2	8,26	71/4/2	+	+
				72,0	8,0			2,01	52,2	19,8	104,8	11,48	71/4/3	+	+
				105,0	11,8			1,36	77,6	27,4	105,7	15,85	71/4/4	+	-
				153,0	17,5			0,92	114,3	38,7	104,9	22,40	71/4/5	+	-
1,80	24,30	22,50	20,70	44,0	3,3	20,2	25,4	2,49	33,5	10,5	83,5	7,61	71/5/1	+	+
				69,0	5,2			1,58	54,7	14,3	86,5	10,35	71/5/2	+	+
				101,1	8,0			1,03	81,3	19,8	83,6	14,38	71/5/3	+	+
				145,0	11,8			0,70	117,6	27,4	82,0	19,86	71/5/4	+	-
				215,0	17,5			0,47	176,3	38,7	82,9	28,08	71/5/5	+	-
1,80	28,80	27,00	25,20	49,0	3,3	24,6	30,0	1,44	38,5	10,5	55,5	9,12	71/6/1	+	+
				75,0	5,2			0,92	60,7	14,3	55,6	12,40	71/6/2	+	+
				115,0	8,0			0,59	95,2	19,8	56,6	17,24	71/6/3	+	+
				162,0	11,8			0,40	134,6	27,4	54,3	23,79	71/6/4	+	-
				245,0	17,5			0,27	206,3	38,7	56,1	33,65	71/6/5	+	-

Federstahl 1.1200, EN 10270-1															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _n	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
1,60	9,60	8,00	6,40	14,5	3,5	6,2	9,9	37,30	4,8	9,7	178,6	2,20	60/1/1	+	+
				21,5	5,5			23,74	8,3	13,2	196,0	3,00	60/1/2	+	+
				31,5	8,5			15,36	13,0	18,5	199,1	4,20	60/1/3	+	+
				45,0	12,5			10,44	19,4	25,6	202,6	5,80	60/1/4	+	-
				65,5	18,5			7,06	29,2	36,3	206,4	8,20	60/1/5	+	-
1,60	11,60	10,00	8,40	18,5	3,5	8,1	12,0	19,10	8,6	9,9	165,1	2,75	60/2/1	+	+
				27,0	5,5			12,15	13,6	13,4	165,1	3,75	60/2/2	+	+
				40,5	8,5			7,86	21,0	19,5	165,1	5,25	60/2/3	+	+
				58,5	12,5			5,35	30,9	27,6	165,1	7,26	60/2/4	+	-
				85,0	18,5			3,61	45,7	39,3	165,1	10,26	60/2/5	+	-
1,60	14,10	12,50	10,90	24,0	3,5	10,6	14,7	9,78	13,5	10,5	132,1	3,44	60/3/1	+	+
				36,0	5,5			6,22	21,2	14,8	132,1	4,69	60/3/2	+	+
				53,5	8,5			4,03	32,8	20,7	132,1	6,57	60/3/3	+	+
				78,0	12,5			2,74	48,2	29,8	132,1	9,08	60/3/4	+	-
				115,0	18,5			1,85	71,4	43,6	132,1	12,85	60/3/5	+	-
1,60	17,60	16,00	14,40	34,0	3,5	14,0	18,4	4,66	22,1	11,9	103,2	4,41	60/4/1	+	+
				51,5	5,5			2,97	34,8	16,7	103,2	6,02	60/4/2	+	+
				77,5	8,5			1,92	53,7	23,8	103,2	8,44	60/4/3	+	+
				110,0	12,5			1,31	79,0	31,0	103,2	11,65	60/4/4	+	-
				165,0	18,5			0,88	117,0	48,0	103,2	16,49	60/4/5	+	-
1,60	21,60	20,00	18,40	48,0	3,5	17,9	22,8	2,39	34,6	13,4	82,5	5,53	60/5/1	+	+
				73,5	5,5			1,52	54,3	19,2	82,5	7,56	60/5/2	+	+
				110,0	8,5			0,98	84,0	26,0	82,5	10,59	60/5/3	+	-
				165,0	12,5			0,67	123,5	41,5	82,5	14,65	60/5/4	+	-
				240,0	18,5			0,45	182,8	57,3	82,5	20,71	60/5/5	+	-
1,60	25,60	24,00	22,40	51,0	3,5	21,9	26,9	1,38	41,3	9,7	57,0	6,62	60/6/1	+	+
				77,5	5,5			0,88	64,3	13,2	56,5	9,03	60/6/2	+	+
				118,0	8,5			0,57	99,5	18,5	56,6	12,66	60/6/3	+	+
				173,0	12,5			0,39	147,4	25,6	57,0	17,50	60/6/4	+	-
				258,0	18,5			0,26	221,8	36,2	58,0	24,77	60/6/5	+	-
1,80	10,80	9,00	7,20	15,0	3,3	7,0	11,2	44,51	4,5	10,5	199,7	3,01	61/1/1	+	+
				21,7	5,2			28,25	7,4	14,3	209,5	4,10	61/1/2	+	+
				32,0	8,0			18,36	12,2	19,8	223,3	5,69	61/1/3	+	+
				45,0	11,8			12,45	17,6	27,4	219,4	7,85	61/1/4	+	+
				65,0	17,5			8,39	26,3	38,7	220,9	11,10	61/1/5	+	-
1,80	12,60	10,80	9,00	18,5	3,3	8,7	13,1	25,76	8,0	10,5	205,7	3,62	61/2/1	+	+
				25,7	5,2			16,35	11,4	14,3	186,6	4,91	61/2/2	+	+
				40,5	8,0			10,62	20,1	20,4	213,2	6,83	61/2/3	+	+
				58,0	11,8			7,20	29,6	28,4	213,2	9,43	61/2/4	+	-
				83,0	17,5			4,86	43,9	39,1	213,2	13,33	61/2/5	+	-
1,80	16,20	14,40	12,60	24,0	3,3	12,3	16,8	10,87	13,5	10,5	146,5	4,82	61/3/1	+	+
				35,5	5,2			6,90	21,2	14,3	146,3	6,56	61/3/2	+	+
				54,0	8,0			4,48	34,2	19,8	153,1	9,11	61/3/3	+	+
				77,0	11,8			3,04	49,6	27,4	150,8	12,58	61/3/4	+	-
				114,0	17,5			2,05	75,3	38,7	154,3	17,78	61/3/5	+	-
1,80	19,80	18,00	16,20	32,0	3,3	15,8	20,6	5,56	21,5	10,5	119,5	6,04	61/4/1	+	+
				48,0	5,2			3,53	33,7	14,3	119,1	8,21	61/4/2	+	+
				72,0	8,0			2,30	52,2	19,8	119,7	11,41	61/4/3	+	+
				105,0	11,8			1,56	77,6	27,4	120,8	15,75	61/4/4	+	-
				153,0	17,5			1,05	114,3	38,7	119,9	22,26	61/4/5	+	-
1,80	24,30	22,50	20,70	44,0	3,3	20,2	25,4	2,85	33,5	10,5	95,4	7,56	61/5/1	+	+
				69,0	5,2			1,81	54,7	14,3	98,9	10,29	61/5/2	+	+
				101,0	8,0			1,18	81,2	19,8	95,4	14,29	61/5/3	+	+
				145,0	11,8			0,80	117,6	27,4	93,7	19,73	61/5/4	+	-
				215,0	17,5			0,54	176,3	38,7	94,7	27,90	61/5/5	+	-
1,80	28,80	27,00	25,20	49,0	3,3	24,6	30,0	1,65	38,5	10,5	63,4	9,06	61/6/1	+	+
				75,0	5,2			1,05	60,7	14,3	63,5	12,32	61/6/2	+	+
				115,0	8,0			0,68	95,2	19,8	64,7	17,13	61/6/3	+	+
				162,0	11,8			0,46	134,6	27,4	62,1	23,64	61/6/4	+	-
				245,0	17,5			0,31	206,3	38,7	64,1	33,44	61/6/5	+	-



Edelstahl 1.4310, EN 10270-3															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _h	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
2,00	12,00	10,00	8,00	18,0	3,5	7,7	12,4	40,80	5,9	12,1	240,3	4,32	72/1/1	+	+
				26,5	5,5			25,96	10,0	16,5	259,3	5,89	72/1/2	+	+
				38,5	8,5			16,80	15,4	23,1	258,4	8,25	72/1/3	+	+
				55,0	12,5			11,42	23,1	31,9	263,6	11,40	72/1/4	+	-
				79,5	18,5			7,72	34,4	45,1	265,3	16,11	72/1/5	+	-
2,00	14,50	12,50	10,50	22,0	3,5	10,2	15,0	20,89	9,9	12,1	206,6	5,40	72/2/1	+	+
				33,0	5,5			13,29	16,1	16,9	213,6	7,37	72/2/2	+	+
				49,5	8,5			8,60	24,8	24,7	213,6	10,32	72/2/3	+	+
				71,0	12,5			5,85	36,5	34,5	213,6	14,25	72/2/4	+	-
				105,0	18,5			3,95	54,1	51,0	213,6	20,16	72/2/5	+	-
2,00	18,00	16,00	14,00	30,0	3,5	13,6	18,7	9,96	16,8	13,2	166,9	6,92	72/3/1	+	+
				45,0	5,5			6,34	26,3	18,7	166,9	9,44	72/3/2	+	+
				68,0	8,5			4,10	40,7	27,3	166,9	13,23	72/3/3	+	+
				98,0	12,5			2,79	59,8	38,2	166,9	18,27	72/3/4	+	-
				145,0	18,5			1,88	88,6	56,4	166,9	25,85	72/3/5	+	-
2,00	22,00	20,00	18,00	41,0	3,5	17,5	23,0	5,10	26,2	14,8	133,5	8,66	72/4/1	+	+
				62,0	5,5			3,25	41,1	20,9	133,5	11,83	72/4/2	+	+
				94,0	8,5			2,10	63,6	30,4	133,5	16,57	72/4/3	+	+
				135,0	12,5			1,43	93,5	41,5	133,5	22,89	72/4/4	+	-
				200,0	18,5			0,96	138,4	61,6	133,5	32,38	72/4/5	+	-
2,00	27,00	25,00	23,00	58,0	3,5	22,4	28,4	2,61	40,9	17,1	106,8	10,86	72/5/1	+	+
				88,5	5,5			1,66	64,3	24,2	106,8	14,83	72/5/2	+	+
				135,0	8,5			1,08	99,3	35,7	106,8	20,79	72/5/3	+	-
				195,0	12,5			0,73	146,1	48,9	106,8	28,73	72/5/4	+	-
				290,0	18,5			0,49	216,2	73,8	106,8	40,66	72/5/5	+	-
2,00	32,00	30,00	28,00	61,5	3,5	27,3	33,5	1,51	49,4	12,1	74,6	13,00	72/6/1	+	+
				94,0	5,5			0,96	77,5	16,5	74,5	17,75	72/6/2	+	+
				147,0	8,5			0,62	123,9	23,1	77,1	24,88	72/6/3	+	+
				205,0	12,5			0,42	173,1	31,9	73,2	34,35	72/6/4	+	-
				298,0	18,5			0,29	252,9	45,1	72,3	48,57	72/6/5	+	-
2,10	12,50	10,40	8,30	18,0	3,3	8,0	12,9	46,76	5,8	12,3	269,0	4,77	72/17/1	+	+
				23,0	4,3			35,89	7,8	15,2	279,8	5,68	72/17/2	+	+
				28,0	5,5			28,06	10,0	18,0	279,8	6,76	72/17/3	+	+
				34,0	7,0			22,04	12,7	21,3	279,8	8,11	72/17/4	+	+
				42,0	9,0			17,15	16,3	25,7	279,8	9,91	72/17/5	+	+
				52,0	11,5			13,42	20,8	31,2	279,1	12,16	72/17/6	+	+
				66,0	15,0			10,29	26,7	39,3	274,8	15,32	72/17/7	+	-
2,10	14,60	12,50	10,40	22,0	3,3	10,1	15,1	26,93	8,6	13,4	232,8	5,74	72/27/1	+	+
				26,5	4,3			20,67	11,3	15,2	232,8	6,82	72/27/2	+	+
				32,5	5,5			16,16	14,4	18,1	232,8	8,12	72/27/3	+	+
				40,0	7,0			12,70	18,3	21,7	232,8	9,74	72/27/4	+	+
				50,0	9,0			9,87	23,6	26,4	232,8	11,91	72/27/5	+	+
				63,0	11,5			7,73	30,1	32,9	232,8	14,62	72/27/6	+	+
				81,0	15,0			5,92	39,3	41,7	232,8	18,41	72/27/7	+	-
2,10	16,70	14,60	12,50	25,0	3,3	12,1	17,3	16,90	11,8	13,2	199,3	6,70	72/37/1	+	+
				31,0	4,3			12,97	15,4	15,6	199,3	7,97	72/37/2	+	+
				39,0	5,5			10,14	19,6	19,4	199,3	9,49	72/37/3	+	+
				48,0	7,0			7,97	25,0	23,0	199,3	11,39	72/37/4	+	+
				60,0	9,0			6,20	32,2	27,8	199,3	13,92	72/37/5	+	+
				73,0	11,5			4,85	41,1	31,9	199,3	17,08	72/37/6	+	+
				90,0	15,0			3,72	50,7	39,3	188,6	21,49	72/37/7	+	-

Federstahl 1.1200, EN 10270-1															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _n	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
2,00	12,00	10,00	8,00	18,0	3,5	7,7	12,4	46,63	5,9	12,1	274,6	4,29	62/1/1	+	+
				26,5	5,5			29,67	10,0	16,5	296,3	5,86	62/1/2	+	+
				38,5	8,5			19,20	15,4	23,1	295,3	8,20	62/1/3	+	+
				55,0	12,5			13,06	23,1	31,9	301,3	11,33	62/1/4	+	-
				79,5	18,5			8,82	34,4	45,1	303,1	16,01	62/1/5	+	-
2,00	14,50	12,50	10,50	22,5	3,5	10,2	15,0	23,87	10,4	12,1	247,9	5,37	62/2/1	+	+
				33,0	5,5			15,19	16,3	16,7	247,9	7,32	62/2/2	+	+
				49,5	8,5			9,83	25,2	24,3	247,9	10,25	62/2/3	+	+
				71,0	12,5			6,68	37,1	33,9	247,9	14,16	62/2/4	+	-
				105,0	18,5			4,52	54,9	50,1	247,9	20,04	62/2/5	+	-
2,00	18,00	16,00	14,00	30,0	3,5	13,6	18,7	11,38	17,0	13,0	193,7	6,87	62/3/1	+	+
				45,0	5,5			7,24	26,7	18,3	193,7	9,38	62/3/2	+	+
				68,0	8,5			4,69	41,3	26,7	193,7	13,14	62/3/3	+	+
				98,0	12,5			3,19	60,8	37,2	193,7	18,16	62/3/4	+	-
				145,0	18,5			2,15	89,9	55,1	193,7	25,68	62/3/5	+	-
2,00	22,00	20,00	18,00	41,0	3,5	17,5	23,0	5,83	26,6	14,4	155,0	8,61	62/4/1	+	+
				62,0	5,5			3,71	41,8	20,2	155,0	11,75	62/4/2	+	+
				94,0	8,5			2,40	64,6	29,4	155,0	16,47	62/4/3	+	+
				135,0	12,5			1,63	95,0	40,0	155,0	22,75	62/4/4	+	-
				200,0	18,5			1,10	140,5	59,4	155,0	32,18	62/4/5	+	-
2,00	27,00	25,00	23,00	58,0	3,5	22,4	28,4	2,98	41,5	16,4	124,0	10,79	62/5/1	+	+
				88,5	5,5			1,90	65,3	23,2	124,0	14,74	62/5/2	+	+
				135,0	8,5			1,23	100,9	34,1	124,0	20,66	62/5/3	+	-
				195,0	12,5			0,84	148,4	46,6	124,0	28,55	62/5/4	+	-
				290,0	18,5			0,56	219,6	70,4	124,0	40,41	62/5/5	+	-
2,00	32,00	30,00	28,00	61,5	3,5	27,3	33,5	1,73	49,4	12,1	85,3	12,92	62/6/1	+	+
				94,0	5,5			1,10	77,5	16,5	85,2	17,63	62/6/2	+	+
				147,0	8,5			0,71	123,9	23,1	88,1	24,73	62/6/3	+	+
				205,0	12,5			0,48	173,1	31,9	83,7	34,13	62/6/4	+	-
				298,0	18,5			0,33	252,9	45,1	82,6	48,26	62/6/5	+	-
2,10	12,50	10,40	8,30	18,0	3,3	8,0	12,9	53,44	5,8	12,3	307,4	4,74	62/17/1	+	+
				23,0	4,3			41,01	8,3	14,7	342,0	5,64	62/17/2	+	+
				28,0	5,5			32,06	10,7	17,3	342,0	6,72	62/17/3	+	+
				34,0	7,0			25,19	13,2	20,8	332,6	8,06	62/17/4	+	+
				42,0	9,0			19,59	16,6	25,4	324,9	9,85	62/17/5	+	+
				52,0	11,5			15,33	20,8	31,2	319,0	12,09	62/17/6	+	+
				66,0	15,0			11,76	26,7	39,3	314,1	15,22	62/17/7	+	-
2,10	14,60	12,50	10,40	22,0	3,3	10,1	15,1	30,78	9,2	12,8	284,5	5,70	62/27/1	+	+
				26,5	4,3			23,62	11,9	14,6	282,1	6,78	62/27/2	+	+
				32,5	5,5			18,47	15,2	17,3	280,1	8,07	62/27/3	+	+
				40,0	7,0			14,51	19,2	20,8	278,6	9,68	62/27/4	+	+
				50,0	9,0			11,29	24,6	25,4	277,4	11,84	62/27/5	+	+
				63,0	11,5			8,83	31,8	31,2	280,9	14,53	62/27/6	+	+
				81,0	15,0			6,77	41,7	39,3	282,5	18,30	62/27/7	+	-
2,10	16,70	14,60	12,50	25,0	3,3	12,1	17,3	19,32	12,6	12,4	243,6	6,66	62/37/1	+	+
				31,0	4,3			14,82	16,4	14,6	243,6	7,92	62/37/2	+	+
				39,0	5,5			11,59	21,0	18,0	243,6	9,43	62/37/3	+	+
				48,0	7,0			9,11	26,8	21,3	243,6	11,32	62/37/4	+	+
				60,0	9,0			7,08	34,4	25,6	243,6	13,83	62/37/5	+	+
				73,0	11,5			5,54	41,8	31,2	231,7	16,97	62/37/6	+	+
				90,0	15,0			4,25	50,7	39,3	215,5	21,36	62/37/7	+	-

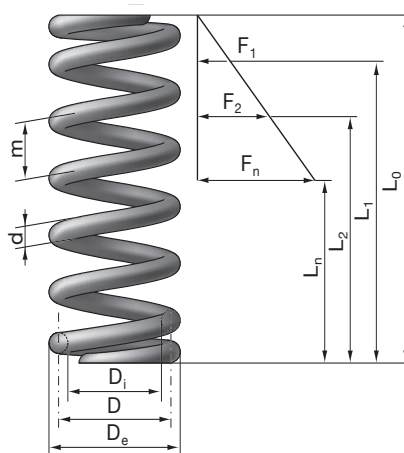


Edelstahl 1.4310, EN 10270-3															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _h	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g			
2,25	13,50	11,25	9,00	18,2	3,3	8,7	13,9	48,68	5,1	13,1	247,6	5,92	73/1/1	+	+
				26,3	5,2			30,89	8,5	17,8	262,1	8,05	73/1/2	+	+
				38,6	8,0			20,08	13,9	24,7	278,3	11,18	73/1/3	+	+
				54,7	11,8			13,61	20,5	34,2	279,8	15,43	73/1/4	+	+
				79,0	17,5			9,18	30,8	48,3	282,3	21,80	73/1/5	+	-
2,25	15,75	13,50	11,25	20,8	3,3	10,9	16,2	28,17	7,7	13,1	216,5	7,10	73/2/1	+	+
				30,8	5,2			17,88	13,0	17,8	232,1	9,65	73/2/2	+	+
				45,0	8,0			11,62	20,3	24,7	235,4	13,41	73/2/3	+	+
				64,3	11,8			7,88	30,1	34,2	237,6	18,51	73/2/4	+	+
				93,4	17,5			5,31	45,2	48,3	239,9	26,16	73/2/5	+	-
2,25	20,25	18,00	15,75	28,4	3,3	15,3	20,9	11,89	15,3	13,1	181,7	9,47	73/3/1	+	+
				42,4	5,2			7,54	24,6	17,8	185,4	12,88	73/3/2	+	+
				62,8	8,0			4,90	38,1	24,7	186,6	17,89	73/3/3	+	+
				90,5	11,8			3,32	56,3	34,2	187,3	24,70	73/3/4	+	+
				132,0	17,5			2,24	83,8	48,3	187,7	34,91	73/3/5	+	-
2,25	24,75	22,50	20,25	37,5	3,3	19,8	25,6	6,09	24,4	13,1	148,4	11,85	73/4/1	+	+
				56,8	5,2			3,86	39,0	17,8	150,6	16,11	73/4/2	+	+
				85,1	8,0			2,51	60,4	24,7	151,5	22,40	73/4/3	+	+
				121,0	11,8			1,70	86,8	34,2	147,8	30,91	73/4/4	+	-
				180,0	17,5			1,15	131,8	48,3	151,2	43,70	73/4/5	+	-
2,25	30,25	28,00	25,75	52,5	3,3	25,1	31,5	3,16	39,4	13,1	124,4	14,78	73/5/1	+	+
				80,7	5,2			2,00	62,9	17,8	126,0	20,11	73/5/2	+	+
				123,0	8,0			1,30	98,1	24,9	127,8	27,96	73/5/3	+	+
				175,0	11,8			0,88	140,9	34,2	124,4	38,58	73/5/4	+	-
				260,0	17,5			0,6	211,8	48,3	126,1	54,55	73/5/5	+	-
2,25	36,00	33,75	31,50	58,8	3,3	30,8	37,4	1,80	45,7	13,1	82,4	17,80	73/6/1	+	+
				90,9	5,2			1,14	73,1	17,8	83,6	24,20	73/6/2	+	+
				138,0	8,0			0,74	113,3	24,7	84,2	33,65	73/6/3	+	+
				197,0	11,8			0,50	162,9	34,2	82,1	46,44	73/6/4	+	-
				288,0	17,5			0,34	239,8	48,3	81,5	65,63	73/6/5	+	-
2,50	15,00	12,50	10,00	22,0	3,5	9,7	15,5	51,00	6,9	15,1	351,5	8,44	74/1/1	+	+
				32,0	5,5			32,45	11,4	20,6	370,0	11,51	74/1/2	+	+
				47,5	8,5			21,00	18,7	28,8	391,8	16,11	74/1/3	+	+
				67,5	12,5			14,28	27,5	40,0	392,7	22,25	74/1/4	+	-
				98,0	18,5			9,65	40,7	57,3	392,7	31,47	74/1/5	+	-
2,50	18,50	16,00	13,50	27,5	3,5	13,1	19,1	24,32	12,4	15,1	301,4	10,79	74/2/1	+	+
				41,0	5,5			15,48	19,8	21,2	306,8	14,73	74/2/2	+	+
				61,0	8,5			10,01	30,6	30,4	306,8	20,63	74/2/3	+	+
				88,0	12,5			6,81	45,1	42,9	306,8	28,49	74/2/4	+	-
				130,0	18,5			4,60	66,7	63,3	306,8	40,30	74/2/5	+	-
2,50	22,50	20,00	17,50	36,0	3,5	17,1	23,3	12,45	19,7	16,3	245,4	13,50	74/3/1	+	+
				54,0	5,5			7,92	31,0	23,0	245,4	18,43	74/3/2	+	+
				81,5	8,5			5,13	47,9	33,6	245,4	25,81	74/3/3	+	+
				120,0	12,5			3,49	70,4	49,6	245,4	35,67	74/3/4	+	-
				175,0	18,5			2,36	104,2	70,8	245,4	50,45	74/3/5	+	-
2,50	27,50	25,00	22,50	49,0	3,5	22,0	28,6	6,38	30,8	18,2	196,4	16,91	74/4/1	+	+
				74,5	5,5			4,06	48,4	26,1	196,4	23,08	74/4/2	+	+
				115,0	8,5			2,63	74,8	40,2	196,4	32,35	74/4/3	+	+
				165,0	12,5			1,78	110,0	55,0	196,4	44,68	74/4/4	+	-
				240,0	18,5			1,21	162,8	77,2	196,4	63,19	74/4/5	+	-
2,50	34,50	32,00	29,50	71,5	3,5	28,8	36,2	3,04	50,5	21,0	153,4	21,70	74/5/1	+	+
				110,0	5,5			1,93	79,3	30,7	153,4	29,64	74/5/2	+	+
				170,0	8,5			1,25	122,6	47,5	153,4	41,57	74/5/3	+	-
				245,0	12,5			0,85	180,2	64,8	153,4	57,43	74/5/4	+	-
				360,0	18,5			0,58	266,7	93,3	153,4	81,24	74/5/5	+	-
2,50	40,00	37,50	35,00	74,0	3,5	34,2	41,7	1,89	58,9	15,1	111,2	25,37	74/6/1	+	+
				113,0	5,5			1,20	92,4	20,6	111,1	34,63	74/6/2	+	+
				171,0	8,5			0,78	142,2	28,8	110,6	48,52	74/6/3	+	+
				250,0	12,5			0,53	210,2	39,8	111,2	67,05	74/6/4	+	-
				368,0	18,5			0,36	311,7	56,3	111,4	94,84	74/6/5	+	-

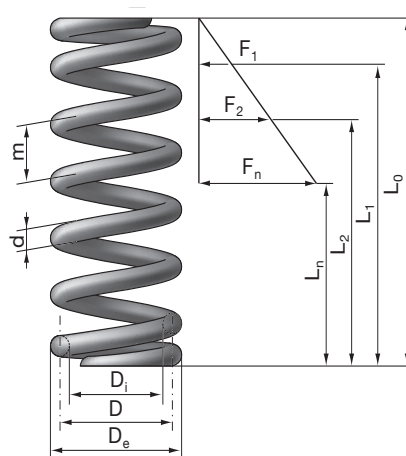
Federstahl 1.1200, EN 10270-1															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _n	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
2,25	13,50	11,25	9,00	18,2	3,3	8,7	13,9	55,64	5,1	13,1	283,0	5,88	63/1/1	+	+
				26,3	5,2			35,31	8,5	17,8	299,6	8,00	63/1/2	+	+
				38,6	8,0			22,95	13,9	24,7	318,0	11,11	63/1/3	+	+
				54,7	11,8			15,56	20,5	34,2	319,8	15,33	63/1/4	+	+
				79,0	17,5			10,49	30,8	48,3	322,6	21,66	63/1/5	+	-
2,25	15,75	13,50	11,25	20,8	3,3	10,9	16,2	32,20	7,7	13,1	247,5	7,06	63/2/1	+	+
				30,8	5,2			20,43	13,0	17,8	265,3	9,59	63/2/2	+	+
				45,0	8,0			13,28	20,3	24,7	269,0	13,33	63/2/3	+	+
				64,3	11,8			9,00	30,1	34,2	271,5	18,39	63/2/4	+	+
				93,4	17,5			6,07	45,2	48,3	274,1	25,99	63/2/5	+	-
2,25	20,25	18,00	15,75	28,4	3,3	15,3	20,9	13,58	15,3	13,1	207,6	9,41	63/3/1	+	+
				42,4	5,2			8,62	24,6	17,8	211,9	12,80	63/3/2	+	+
				62,8	8,0			5,60	38,1	24,7	213,2	17,78	63/3/3	+	+
				90,5	11,8			3,80	56,3	34,2	214,1	24,54	63/3/4	+	+
				132,0	17,5			2,56	83,8	48,3	214,5	34,68	63/3/5	+	-
2,25	24,75	22,5	20,25	37,5	3,3	19,8	25,6	6,95	24,4	13,1	169,6	11,78	63/4/1	+	+
				56,8	5,2			4,41	39,0	17,8	172,1	16,01	63/4/2	+	+
				85,1	8,0			2,87	60,4	24,7	173,1	22,25	63/4/3	+	+
				121,0	11,8			1,94	86,8	34,2	168,9	30,71	63/4/4	+	-
				180,0	17,5			1,31	131,8	48,3	172,8	43,42	63/4/5	+	-
2,25	30,25	28,00	25,75	52,5	3,3	25,1	31,5	3,61	39,4	13,1	142,1	14,69	63/5/1	+	+
				80,7	5,2			2,29	62,9	17,8	144,0	19,98	63/5/2	+	+
				123,0	8,0			1,49	98,3	24,7	146,3	27,78	63/5/3	+	+
				175,0	11,8			1,01	140,9	34,2	142,1	38,34	63/5/4	+	-
				260,0	17,5			0,68	211,8	48,3	144,1	54,21	63/5/5	+	-
2,25	36,00	33,75	31,50	58,8	3,3	30,8	37,4	2,06	45,7	13,1	94,1	17,68	63/6/1	+	+
				90,9	5,2			1,31	73,1	17,8	95,6	24,05	63/6/2	+	+
				138,0	8,0			0,85	113,3	24,7	96,3	33,43	63/6/3	+	+
				197,0	11,8			0,58	162,9	34,2	93,8	46,14	63/6/4	+	-
				288,0	17,5			0,39	239,8	48,3	93,2	65,22	63/6/5	+	-
2,50	15,00	12,50	10,00	22,0	3,5	9,7	15,5	58,29	6,9	15,1	401,7	8,38	64/1/1	+	+
				32,0	5,5			37,09	11,4	20,6	422,8	11,43	64/1/2	+	+
				47,5	8,5			24,00	18,7	28,8	447,8	16,01	64/1/3	+	+
				67,5	12,5			16,32	27,7	39,8	451,6	22,11	64/1/4	+	-
				98,0	18,5			11,03	41,7	56,3	459,7	31,27	64/1/5	+	-
2,50	18,50	16,00	13,50	27,5	3,5	13,1	19,1	27,79	12,4	15,1	344,4	10,73	64/2/1	+	+
				41,0	5,5			17,69	20,4	20,6	360,8	14,63	64/2/2	+	+
				61,0	8,5			11,44	31,7	29,3	363,1	20,50	64/2/3	+	+
				88,0	12,5			7,78	46,7	41,3	363,1	28,31	64/2/4	+	-
				130,0	18,5			5,26	69,1	60,9	363,1	40,05	64/2/5	+	-
2,50	22,50	20,00	17,50	36,0	3,5	17,1	23,3	14,23	20,4	15,6	290,5	13,42	64/3/1	+	+
				54,0	5,5			9,06	32,1	21,9	290,5	18,31	64/3/2	+	+
				81,5	8,5			5,86	49,6	31,9	290,5	25,65	64/3/3	+	+
				120,0	12,5			3,98	72,9	47,1	290,5	35,45	64/3/4	+	-
				175,0	18,5			2,69	107,9	67,1	290,5	50,13	64/3/5	+	-
2,50	27,50	25,00	22,50	49,0	3,5	22,0	28,6	7,29	31,9	17,1	232,4	16,80	64/4/1	+	+
				74,5	5,5			4,64	50,1	24,4	232,4	22,93	64/4/2	+	+
				115,0	8,5			3,00	77,5	37,5	232,4	32,14	64/4/3	+	+
				165,0	12,5			2,04	113,9	51,1	232,4	44,40	64/4/4	+	-
				240,0	18,5			1,38	168,6	71,4	232,4	62,79	64/4/5	+	-
2,50	34,5	32,00	29,50	71,5	3,5	28,8	36,2	3,47	52,3	19,2	181,6	21,57	64/5/1	+	+
				110,0	5,5			2,21	82,1	27,9	181,6	29,45	64/5/2	+	+
				170,0	8,5			1,43	126,9	43,1	181,6	41,30	64/5/3	+	-
				245,0	12,5			0,97	186,6	58,4	181,6	57,07	64/5/4	+	-
				360,0	18,5			0,66	276,2	83,8	181,6	80,73	64/5/5	+	-
2,50	40,00	37,50	35,00	74,0	3,5	34,2	41,7	2,16	58,9	15,1	127,1	25,21	64/6/1	+	+
				113,0	5,5			1,37	92,4	20,6	126,9	34,41	64/6/2	+	+
				171,0	8,5			0,89	142,2	28,8	126,4	48,21	64/6/3	+	+
				250,0	12,5			0,60	210,2	39,8	127,0	66,62	64/6/4	+	-
				368,0	18,5			0,41	311,7	56,3	127,3	94,24	64/6/5	+	-



Edelstahl 1.4310, EN 10270-3														Bestell- daten	geschliffen	knicksicher
Baugrößen							Federwege und -kräfte									
d mm	D _e mm	D mm	D _i mm	L ₀ mm	n -	D _d mm	D _h mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F _n N	M g	Artikel Nr.			
2,80	16,80	14,00	11,20	22,2	3,3	10,9	17,3	60,58	5,9	16,3	358,0	11,41	75/1/1	+	+	
				32,5	5,2			38,45	10,4	22,1	398,6	15,51	75/1/2	+	+	
				47,2	8,0			24,99	16,5	30,7	411,4	21,54	75/1/3	+	+	
				66,3	11,8			16,94	23,9	42,4	404,6	29,72	75/1/4	+	+	
				95,6	17,5			11,42	35,7	59,9	407,4	42,00	75/1/5	+	-	
2,80	19,80	17,00	14,20	25,4	3,3	13,8	20,4	33,84	9,1	16,3	308,2	13,85	75/2/1	+	+	
				37,4	5,2			21,47	15,3	22,1	327,9	18,82	75/2/2	+	+	
				54,5	8,0			13,96	23,8	30,7	331,6	26,14	75/2/3	+	+	
				76,7	11,8			9,46	34,3	42,4	324,4	36,07	75/2/4	+	+	
				110,0	17,5			6,38	50,1	59,9	319,4	50,97	75/2/5	+	-	
2,80	25,20	22,40	19,60	34,0	3,3	19,1	26,0	14,79	17,7	16,3	261,9	18,25	75/3/1	+	+	
				49,6	5,2			9,39	27,5	22,1	257,8	24,80	75/3/2	+	+	
				73,4	8,0			6,10	42,7	30,7	260,3	34,45	75/3/3	+	+	
				104,0	11,8			4,14	61,6	42,4	254,7	47,54	75/3/4	+	+	
				150,0	17,5			2,79	90,1	59,9	251,2	67,18	75/3/5	+	-	
2,80	30,80	28,00	25,20	43,4	3,3	24,6	31,8	7,57	27,1	16,3	205,3	22,82	75/4/1	+	+	
				65,7	5,2			4,81	43,6	22,1	209,4	31,02	75/4/2	+	+	
				98,2	8,0			3,12	67,5	30,7	210,7	43,11	75/4/3	+	+	
				138,0	11,8			2,12	95,6	42,4	202,4	59,48	75/4/4	+	+	
				203,0	17,5			1,43	143,1	59,9	204,3	84,08	75/4/5	+	-	
2,80	37,80	35,00	32,20	59,3	3,3	31,5	39,2	3,88	43,0	16,3	166,8	28,56	75/5/1	+	+	
				89,6	5,2			2,46	67,5	22,1	166,0	38,83	75/5/2	+	+	
				136,0	8,0			1,60	105,3	30,7	168,4	53,98	75/5/3	+	+	
				195,0	11,8			1,08	152,6	42,4	165,4	74,50	75/5/4	+	-	
				283,0	17,5			0,73	223,1	59,9	163,1	105,29	75/5/5	+	-	
2,80	44,80	42,00	39,20	67,1	3,3	38,3	46,4	2,24	50,8	16,3	114,0	34,25	75/6/1	+	+	
				101,0	5,2			1,42	78,9	22,1	112,3	46,56	75/6/2	+	+	
				155,0	8,0			0,93	124,3	30,7	115,0	64,72	75/6/3	+	+	
				219,0	11,8			0,63	176,6	42,4	110,8	89,30	75/6/4	+	+	
				324,0	17,5			0,42	264,1	59,9	111,7	126,24	75/6/5	+	-	

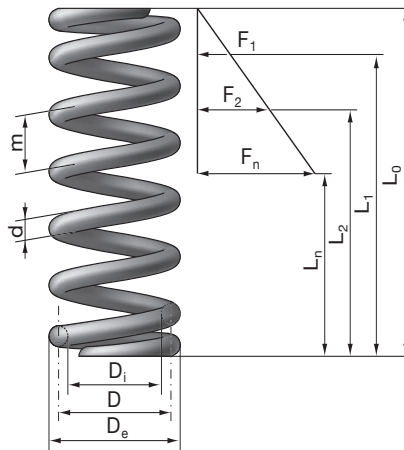


Federstahl 1.1200, EN 10270-1															
Baugrößen							Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher	
d mm	D _e mm	D mm	D _i mm	L ₀ mm	n -	D _d mm	D _n mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F _n N	M g			Artikel Nr.
2,80	16,80	14,00	11,20	22,2	3,3	10,9	17,3	69,24	5,9	16,3	409,1	11,34	65/1/1	+	+
				32,5	5,2			43,94	10,4	22,1	455,6	15,41	65/1/2	+	+
				47,2	8,0			28,56	16,5	30,7	470,1	21,40	65/1/3	+	+
				66,3	11,8			19,36	23,9	42,4	462,4	29,53	65/1/4	+	+
				95,6	17,5			13,06	35,7	59,9	465,6	41,73	65/1/5	+	-
2,80	19,80	17,00	14,20	25,4	3,3	13,8	20,4	38,67	9,1	16,3	352,2	13,76	65/2/1	+	+
				37,4	5,2			24,54	15,3	22,1	374,7	18,70	65/2/2	+	+
				54,5	8,0			15,95	23,8	30,7	379,0	25,97	65/2/3	+	+
				76,7	11,8			10,81	34,3	42,4	370,7	35,84	65/2/4	+	+
				110,0	17,5			7,29	50,1	59,9	365,0	50,64	65/2/5	+	-
2,80	25,20	22,40	19,60	34,0	3,3	19,1	26,0	16,90	17,7	16,3	299,3	18,13	65/3/1	+	+
				49,6	5,2			10,73	27,5	22,1	294,7	24,64	65/3/2	+	+
				73,4	8,0			6,97	42,7	30,7	297,5	34,23	65/3/3	+	+
				104,0	11,8			4,73	61,6	42,4	291,1	47,24	65/3/4	+	+
				150,0	17,5			3,19	90,1	59,9	287,1	66,76	65/3/5	+	-
2,80	30,80	28,00	25,20	43,4	3,3	24,6	31,8	8,65	27,1	16,3	234,6	22,68	65/4/1	+	+
				65,7	5,2			5,49	43,6	22,1	239,3	30,83	65/4/2	+	+
				98,2	8,0			3,57	67,5	30,7	240,8	42,83	65/4/3	+	+
				138,0	11,8			2,42	95,6	42,4	231,3	59,10	65/4/4	+	+
				203,0	17,5			1,63	143,1	59,9	233,5	83,54	65/4/5	+	-
2,80	37,80	35,00	32,20	59,3	3,3	31,5	39,2	4,43	43,0	16,3	190,6	28,38	65/5/1	+	+
				89,6	5,2			2,81	67,5	22,1	189,7	38,59	65/5/2	+	+
				136,0	8,0			1,83	105,3	30,7	192,4	53,64	65/5/3	+	+
				195,0	11,8			1,24	152,6	42,4	189,1	74,03	65/5/4	+	-
				283,0	17,5			0,84	223,1	59,9	186,4	104,62	65/5/5	+	-
2,80	44,80	42,00	39,20	67,1	3,3	38,3	46,4	2,56	50,8	16,3	130,3	34,03	65/6/1	+	+
				101,0	5,2			1,63	78,9	22,1	128,4	46,26	65/6/2	+	+
				155,0	8,0			1,06	124,3	30,7	131,4	64,31	65/6/3	+	+
				219,0	11,8			0,72	176,6	42,4	126,6	88,74	65/6/4	+	-
				324,0	17,5			0,48	264,1	59,9	127,7	125,45	65/6/5	+	-

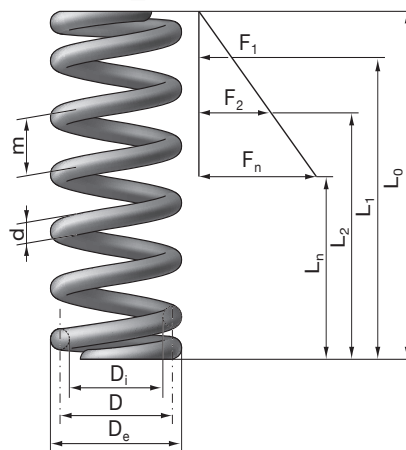




Edelstahl 1.4310, EN 10270-3															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _h	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
3,00	19,40	16,40	13,40	27,0	3,3	13,0	20,0	49,66	9,6	17,5	474,5	15,35	75/27/1	+	+
				34,0	4,3			38,11	12,7	21,3	484,9	18,26	75/27/2	+	+
				42,0	5,5			29,80	16,3	25,7	484,9	21,74	75/27/3	+	+
				52,0	7,0			23,41	20,7	31,3	484,9	26,09	75/27/4	+	+
				64,0	9,0			18,21	26,6	37,4	484,9	31,88	75/27/5	+	+
				80,0	11,5			14,25	34,0	46,0	484,9	39,13	75/27/6	+	+
				103,0	15,0			10,93	44,4	58,6	484,9	49,28	75/27/7	+	-
3,00	22,50	19,50	16,50	31,0	3,3	16,1	23,2	29,54	13,6	17,5	400,4	18,25	75/37/1	+	+
				39,0	4,3			22,67	18,0	21,0	407,8	21,70	75/37/2	+	+
				48,0	5,5			17,73	23,0	25,0	407,8	25,83	75/37/3	+	+
				60,0	7,0			13,93	29,3	30,7	407,8	31,01	75/37/4	+	+
				75,0	9,0			10,83	37,6	37,4	407,8	37,90	75/37/5	+	+
				91,0	11,5			8,48	46,6	44,4	394,7	46,50	75/37/6	+	+
				117,0	15,0			6,50	61,0	56,0	396,7	58,56	75/37/7	+	-
3,00	26,50	23,50	20,50	37,0	3,3	20,0	27,3	16,88	19,5	17,5	330,1	21,99	75/47/1	+	+
				47,0	4,3			12,95	26,1	20,9	338,4	26,15	75/47/2	+	+
				60,0	5,5			10,13	33,4	26,6	338,4	31,15	75/47/3	+	+
				74,0	7,0			7,96	42,5	31,5	338,4	37,38	75/47/4	+	+
				91,0	9,0			6,19	54,7	36,3	338,4	45,68	75/47/5	+	+
				115,0	11,5			4,84	69,9	45,1	338,4	56,07	75/47/6	+	+
				147,0	15,0			3,71	91,0	56,0	338,1	70,61	75/47/7	+	-
3,00	31,70	28,70	25,70	52,0	3,5	25,1	32,8	8,74	31,7	20,3	277,1	27,91	75/57/1	+	+
				65,0	4,5			6,80	40,8	24,2	277,1	33,00	75/57/2	+	+
				80,0	5,7			5,37	51,7	28,4	277,1	39,09	75/57/3	+	+
				103,0	7,5			4,08	67,9	35,1	277,1	48,25	75/57/4	+	+
				131,0	9,7			3,15	87,9	43,1	277,1	59,43	75/57/5	+	+
				145,0	12,7			2,41	96,6	48,4	232,6	74,51	75/57/6	+	+
				190,0	15,7			1,95	131,7	58,3	256,6	89,81	75/57/7	+	-
3,00	38,80	35,80	32,80	51,0	3,3	32,0	40,0	4,77	33,5	17,5	160,2	33,46	75/67/1	+	+
				77,0	5,0			3,15	54,0	23,0	170,0	44,24	75/67/2	+	+
				107,0	7,0			2,25	77,4	29,6	174,2	56,91	75/67/3	+	+
				150,0	10,0			1,58	110,5	39,5	174,1	75,90	75/67/4	+	+
				200,0	14,0			1,13	147,3	52,7	165,8	101,18	75/67/5	+	-



Federstahl 1.1200, EN 10270-1															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _n	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
3,00	19,40	16,40	13,40	27,0	3,3	13,0	20,0	56,76	9,6	17,5	542,3	15,26	65/27/1	+	+
				34,0	4,3			43,56	13,3	20,7	577,7	18,14	65/27/2	+	+
				42,0	5,5			34,06	17,3	24,7	589,6	21,60	65/27/3	+	+
				52,0	7,0			26,76	22,1	29,9	591,2	25,92	65/27/4	+	+
				64,0	9,0			20,81	27,8	36,2	578,4	31,68	65/27/5	+	+
				80,0	11,5			16,29	35,6	44,4	579,2	38,88	65/27/6	+	+
				103,0	15,0			12,49	47,0	56,0	587,4	48,97	65/27/7	+	-
3,00	22,50	19,50	16,50	31,0	3,3	16,1	23,2	33,77	13,6	17,5	457,6	18,13	65/37/1	+	+
				39,0	4,3			25,91	18,3	20,7	473,2	21,56	65/37/2	+	+
				48,0	5,5			20,26	23,3	24,7	472,3	25,67	65/37/3	+	+
				60,0	7,0			15,92	30,4	29,6	483,5	30,81	65/37/4	+	+
				75,0	9,0			12,38	38,8	36,2	480,2	37,66	65/37/5	+	+
				91,0	11,5			9,69	46,6	44,4	451,1	46,20	65/37/6	+	+
				117,0	15,0			7,43	61,0	56,0	453,4	58,19	65/37/7	+	-
3,00	26,50	23,50	20,50	37,0	3,3	20,0	27,3	19,29	19,5	17,5	377,2	21,85	65/47/1	+	+
				48,0	4,3			14,81	27,3	20,7	403,6	25,99	65/47/2	+	+
				60,0	5,5			11,57	35,3	24,7	408,7	30,95	65/47/3	+	+
				74,0	7,0			9,09	44,4	29,6	403,6	37,15	65/47/4	+	+
				91,0	9,0			7,07	54,8	36,2	387,6	45,39	65/47/5	+	+
				115,0	11,5			5,54	70,6	44,4	390,6	55,72	65/47/6	+	+
				147,0	15,0			4,24	91,0	56,0	386,4	70,17	65/47/7	+	-
3,00	31,70	28,70	25,70	52,0	3,5	25,1	32,8	9,99	33,8	18,2	337,8	27,73	65/57/1	+	+
				65,0	4,5			7,77	43,5	21,5	337,8	32,79	65/57/2	+	+
				80,0	5,7			6,13	54,7	25,4	335,1	38,85	65/57/3	+	+
				103,0	7,5			4,66	71,7	31,3	334,3	47,94	65/57/4	+	+
				131,0	9,7			3,60	92,5	38,5	333,2	59,06	65/57/5	+	+
				145,0	12,7			2,75	96,6	48,4	265,9	74,04	65/57/6	+	+
				190,0	15,7			2,23	131,7	58,3	293,3	89,24	65/57/7	+	-
3,00	38,80	35,80	32,80	51,0	3,3	32,0	40,0	5,46	33,5	17,5	183,1	33,25	65/67/1	+	+
				77,0	5,0			3,60	54,0	23,0	194,3	43,96	65/67/2	+	+
				107,0	7,0			2,57	77,4	29,6	199,0	56,55	65/67/3	+	+
				150,0	10,0			1,80	110,5	39,5	199,0	75,42	65/67/4	+	+
				200,0	14,0			1,29	147,3	52,7	189,5	100,54	65/67/5	+	-





Edelstahl 1.4310, EN 10270-3														geschliffen	knicksicher	
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-			
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _h	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel	Nr.		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.			
3,20	19,20	16,00	12,80	27,5	3,5	12,4	19,8	65,28	8,2	19,3	535,0	17,68	76/1/1	+	+	
				40,0	5,5			41,54	13,7	26,3	568,2	24,12	76/1/2	+	+	
				59,0	8,5			26,88	22,1	36,8	595,3	33,78	76/1/3	+	+	
				83,5	12,5			18,28	32,6	50,9	596,0	46,65	76/1/4	+	+	
				120,0	18,5			12,35	48,1	71,9	593,4	65,95	76/1/5	+	-	
3,20	23,20	20,00	16,80	33,5	3,5	16,4	23,9	33,42	14,2	19,3	474,5	22,10	76/2/1	+	+	
				49,5	5,5			21,27	22,7	26,8	482,5	30,15	76/2/2	+	+	
				74,0	8,5			13,76	35,1	38,9	482,5	42,22	76/2/3	+	+	
				105,0	12,5			9,36	51,6	53,4	482,5	58,31	76/2/4	+	+	
				155,0	18,5			6,32	76,3	78,7	482,5	82,47	76/2/5	+	-	
3,20	28,20	25,00	21,80	42,5	3,5	21,3	29,1	17,11	22,6	19,9	386,0	27,63	76/3/1	+	+	
				63,5	5,5			10,89	35,5	28,1	386,0	37,70	76/3/2	+	+	
				94,5	8,5			7,05	54,8	39,7	386,0	52,8	76/3/3	+	+	
				135,0	12,5			4,79	80,6	54,4	386,0	72,92	76/3/4	+	-	
				200,0	18,5			3,24	119,2	80,8	386,0	103,15	76/3/5	+	-	
3,20	35,20	32,00	28,80	58,5	3,5	28,1	36,5	8,16	37,0	21,5	301,6	35,41	76/4/1	+	+	
				88,5	5,5			5,19	58,1	30,4	301,6	48,33	76/4/2	+	+	
				135,0	8,5			3,36	89,8	45,2	301,6	67,72	76/4/3	+	+	
				190,0	12,5			2,28	132,0	58,0	301,6	93,50	76/4/4	+	-	
				280,0	18,5			1,54	195,4	84,6	301,6	132,25	76/4/5	+	-	
3,20	43,20	40,00	36,80	82,0	3,5	36,0	45,1	4,18	57,8	24,3	241,3	44,36	76/5/1	+	+	
				125,0	5,5			2,66	90,8	34,3	241,3	60,56	76/5/2	+	+	
				190,0	8,5			1,72	140,3	49,8	241,3	84,87	76/5/3	+	+	
				275,0	12,5			1,17	206,3	68,8	241,3	117,26	76/5/4	+	-	
				405,0	18,5			0,79	305,3	99,8	241,3	165,87	76/5/5	+	-	
3,20	51,20	48,00	44,80	87,0	3,5	43,8	53,2	2,42	67,7	19,3	163,7	53,12	76/6/1	+	+	
				135,0	5,5			1,54	108,7	26,3	167,2	72,52	76/6/2	+	+	
				203,0	8,5			1,00	166,1	36,8	165,4	101,59	76/6/3	+	+	
				282,0	12,5			0,68	231,1	50,9	156,4	140,23	76/6/4	+	-	
				430,0	18,5			0,46	358,1	71,9	163,8	198,48	76/6/5	+	-	
3,60	21,60	18,00	14,40	28,1	3,3	14,0	22,2	77,89	7,2	20,9	557,6	24,25	77/1/1	+	+	
				40,7	5,2			49,43	12,3	28,5	605,6	32,95	77/1/2	+	+	
				59,4	8,0			32,13	19,9	39,5	639,0	45,77	77/1/3	+	+	
				83,8	11,8			21,78	29,3	54,5	637,7	63,16	77/1/4	+	+	
				121,0	17,5			14,69	44,0	77,1	645,5	89,25	77/1/5	+	-	
3,60	25,60	22,00	18,40	32,0	3,3	17,9	26,3	42,66	11,1	20,9	471,8	29,61	77/2/1	+	+	
				46,0	5,2			27,07	17,5	28,5	475,2	40,23	77/2/2	+	+	
				70,0	8,0			17,60	30,5	39,5	536,5	55,91	77/2/3	+	+	
				98,6	11,8			11,93	44,1	54,5	525,8	77,15	77/2/4	+	+	
				143,0	17,5			8,04	65,9	77,1	530,6	109,03	77/2/5	+	-	
3,60	32,60	29,00	25,40	42,4	3,3	24,8	33,5	18,63	21,5	20,9	399,7	39,04	77/3/1	+	+	
				62,9	5,2			11,82	34,5	28,5	407,2	53,06	77/3/2	+	+	
				93,6	8,0			7,68	54,1	39,5	415,6	73,72	77/3/3	+	+	
				131,0	11,8			5,21	76,5	54,5	398,3	101,72	77/3/4	+	+	
				192,0	17,5			3,51	114,9	77,1	403,7	143,76	77/3/5	+	-	
3,60	39,60	36,00	32,40	54,4	3,3	31,6	40,8	9,74	33,5	20,9	325,8	48,49	77/4/1	+	+	
				81,3	5,2			6,18	52,8	28,5	326,6	65,90	77/4/2	+	+	
				122,0	8,0			4,02	82,5	39,5	331,3	91,57	77/4/3	+	+	
				175,0	11,8			2,72	120,5	54,5	328,0	126,39	77/4/4	+	+	
				253,0	17,5			1,84	175,9	77,1	323,1	178,61	77/4/5	+	-	
3,60	48,60	45,00	41,40	75,4	3,3	40,5	50,3	4,99	54,5	20,9	271,5	60,70	77/5/1	+	+	
				114,0	5,2			3,16	85,6	28,5	270,6	82,52	77/5/2	+	+	
				173,0	8,0			2,06	133,5	39,5	274,5	114,70	77/5/3	+	+	
				243,0	11,8			1,39	188,5	54,5	262,8	158,26	77/5/4	+	-	
				362,0	17,5			0,94	285,0	77,1	267,9	223,76	77/5/5	+	-	
3,60	57,60	54,00	50,40	85,0	3,3	49,3	59,6	2,88	64,1	20,9	184,8	72,78	77/6/1	+	+	
				129,0	5,2			1,83	100,6	28,5	184,1	98,94	77/6/2	+	+	
				194,0	8,0			1,19	154,5	39,5	183,8	137,49	77/6/3	+	+	
				278,0	11,8			0,81	223,5	54,5	180,3	189,77	77/6/4	+	+	
				408,0	17,5			0,54	331,0	77,1	180,0	268,22	77/6/5	+	-	

Federstahl 1.1200, EN 10270-1														Bestell- daten	geschliffen	knicksicher
Baugrößen						Federwege und -kräfte						Artikel Nr.				
d mm	D _e mm	D mm	D _i mm	L ₀ mm	n -	D _d mm	D _n mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F _n N	M g	Artikel Nr.	geschliffen	knicksicher	
3,20	19,20	16,00	12,80	27,5	3,5	12,4	19,8	74,61	8,2	19,3	611,5	17,57	66/1/1	+	+	
				40,0	5,5			47,48	13,7	26,3	649,3	23,97	66/1/2	+	+	
				59,0	8,5			30,72	22,1	36,8	680,4	33,56	66/1/3	+	+	
				83,5	12,5			20,89	32,6	50,9	681,2	46,35	66/1/4	+	-	
				120,0	18,5			14,11	48,1	71,9	678,2	65,53	66/1/5	+	-	
3,20	23,20	20,00	16,80	33,5	3,5	16,4	23,9	38,20	14,2	19,3	542,3	21,96	66/2/1	+	+	
				49,5	5,5			24,31	23,2	26,3	563,4	29,96	66/2/2	+	+	
				74,0	8,5			15,73	36,9	37,1	580,9	41,96	66/2/3	+	+	
				105,0	12,5			10,70	54,1	50,9	578,7	57,94	66/2/4	+	-	
				155,0	18,5			7,23	80,4	74,6	580,9	81,95	66/2/5	+	-	
3,20	28,20	25,00	21,80	42,5	3,5	21,3	29,1	19,56	23,2	19,3	453,7	27,46	66/3/1	+	+	
				63,5	5,5			12,45	37,2	26,3	462,7	37,46	66/3/2	+	+	
				94,5	8,5			8,05	57,7	36,8	464,2	52,46	66/3/3	+	+	
				135,0	12,5			5,48	84,1	50,9	460,6	72,46	66/3/4	+	-	
				200,0	18,5			3,70	125,6	74,4	464,7	102,49	66/3/5	+	-	
3,20	35,20	32,00	28,80	58,5	3,5	28,1	36,5	9,33	38,9	19,6	363,1	35,19	66/4/1	+	+	
				88,5	5,5			5,93	61,2	27,3	363,1	48,02	66/4/2	+	+	
				135,0	8,5			3,84	94,6	40,5	363,1	67,29	66/4/3	+	+	
				190,0	12,5			2,61	139,0	51,0	363,1	92,91	66/4/4	+	-	
				280,0	18,5			1,76	205,8	74,2	363,1	131,41	66/4/5	+	-	
3,20	43,20	40,00	36,80	82,0	3,5	36,0	45,1	4,77	60,8	21,2	290,5	44,08	66/5/1	+	+	
				125,0	5,5			3,04	95,6	29,4	290,5	60,18	66/5/2	+	+	
				190,0	8,5			1,97	147,7	42,3	290,5	84,33	66/5/3	+	+	
				275,0	12,5			1,34	217,3	57,7	290,5	116,52	66/5/4	+	-	
				405,0	18,5			0,90	321,5	83,5	290,5	164,82	66/5/5	+	-	
3,20	51,20	48,00	44,80	87,0	3,5	43,8	53,2	2,76	67,7	19,3	187,1	52,78	66/6/1	+	+	
				135,0	5,5			1,76	108,7	26,3	191,1	72,06	66/6/2	+	+	
				203,0	8,5			1,14	166,1	36,8	189,0	100,94	66/6/3	+	+	
				282,0	12,5			0,77	231,1	50,9	178,8	139,34	66/6/4	+	-	
				430,0	18,5			0,52	358,1	71,9	187,2	197,22	66/6/5	+	-	
3,60	21,60	18,00	14,40	28,1	3,3	14,0	22,2	89,02	7,2	20,9	637,2	24,09	67/1/1	+	+	
				40,7	5,2			56,49	12,3	28,5	692,1	32,74	67/1/2	+	+	
				59,4	8,0			36,72	19,9	39,5	730,3	45,48	67/1/3	+	+	
				83,8	11,8			24,89	29,3	54,5	728,7	62,76	67/1/4	+	+	
				121,0	17,5			16,79	44,0	77,1	737,8	88,68	67/1/5	+	-	
3,60	25,60	22,00	18,40	32,0	3,3	17,9	26,3	48,76	11,1	20,9	539,2	29,43	67/2/1	+	+	
				46,0	5,2			30,94	17,5	28,5	543,1	39,98	67/2/2	+	+	
				70,0	8,0			20,11	30,5	39,5	613,3	55,56	67/2/3	+	+	
				98,6	11,8			13,64	44,1	54,5	600,9	76,67	67/2/4	+	+	
				143,0	17,5			9,19	65,9	77,1	606,3	108,34	67/2/5	+	-	
3,60	32,60	29,00	25,40	42,4	3,3	24,8	33,5	21,29	21,5	20,9	456,8	38,79	67/3/1	+	+	
				62,9	5,2			13,51	34,4	28,5	465,4	52,72	67/3/2	+	+	
				93,6	8,0			8,78	54,1	39,5	474,9	73,25	67/3/3	+	+	
				131,0	11,8			5,95	76,5	54,5	455,2	101,07	67/3/4	+	+	
				192,0	17,5			4,01	114,9	77,1	461,4	142,85	67/3/5	+	-	
3,60	39,60	36,00	32,40	54,4	3,3	31,6	40,8	11,13	33,5	20,9	372,3	48,18	67/4/1	+	+	
				81,3	5,2			7,06	52,8	28,5	373,2	65,48	67/4/2	+	+	
				122,0	8,0			4,59	82,5	39,5	378,6	90,99	67/4/3	+	+	
				175,0	11,8			3,11	120,5	54,5	374,9	125,59	67/4/4	+	+	
				253,0	17,5			2,10	175,9	77,1	369,2	177,48	67/4/5	+	-	
3,60	48,60	45,00	41,40	75,4	3,3	40,5	50,3	5,70	54,5	20,9	310,3	60,32	67/5/1	+	+	
				114,0	5,2			3,62	85,6	28,5	309,3	82,00	67/5/2	+	+	
				173,0	8,0			2,35	133,5	39,5	313,7	113,98	67/5/3	+	+	
				243,0	11,8			1,59	188,5	54,5	300,3	157,26	67/5/4	+	-	
				362,0	17,5			1,07	285,0	77,1	306,1	222,34	67/5/5	+	-	
3,60	57,60	54,00	50,40	85,0	3,3	49,3	59,6	3,30	64,1	20,9	211,2	72,32	67/6/1	+	+	
				129,0	5,2			2,09	100,6	28,5	210,4	98,31	67/6/2	+	+	
				194,0	8,0			1,36	154,5	39,5	210,1	136,62	67/6/3	+	+	
				278,0	11,8			0,92	223,5	54,5	206,1	188,56	67/6/4	+	+	
				408,0	17,5			0,62	331,0	77,1	205,8	266,52	67/6/5	+	-	



Edelstahl 1.4310, EN 10270-3															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _h	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
4,00	24,00	20,00	16,00	33,5	3,5	15,6	24,7	81,60	9,4	24,1	764,6	34,53	78/1/1	+	+
				49,0	5,5			51,93	16,1	32,9	835,8	47,10	78/1/2	+	+
				72,0	8,5			33,60	25,9	46,1	871,4	65,95	78/1/3	+	+
				105,0	12,5			22,85	41,3	63,8	942,5	91,11	78/1/4	+	+
				150,0	18,5			15,44	60,1	89,9	927,2	128,80	78/1/5	+	-
4,00	29,00	25,00	21,00	41,0	3,5	20,5	29,8	41,78	16,9	24,1	704,8	43,15	78/2/1	+	+
				60,5	5,5			26,59	27,6	32,9	733,7	58,86	78/2/2	+	+
				89,5	8,5			17,20	43,4	46,1	747,2	82,43	78/2/3	+	+
				130,0	12,5			11,70	64,4	65,6	754,0	113,88	78/2/4	+	+
				185,0	18,5			7,90	95,1	89,9	751,4	160,97	78/2/5	+	-
4,00	36,00	32,00	28,00	53,5	3,5	27,3	37,1	19,92	29,4	24,1	585,1	55,25	78/3/1	+	+
				79,5	5,5			12,68	46,5	33,0	589,1	75,38	78/3/2	+	+
				120,0	8,5			8,20	71,8	48,2	589,1	105,59	78/3/3	+	+
				170,0	12,5			5,58	105,6	64,4	589,1	145,81	78/3/4	+	-
				250,0	18,5			3,77	156,3	93,7	589,1	206,22	78/3/5	+	-
4,00	44,00	40,00	36,00	71,0	3,5	35,2	45,5	10,20	46,2	24,8	471,2	69,13	78/4/1	+	+
				105,0	5,5			6,49	72,1	32,9	468,0	94,31	78/4/2	+	+
				160,0	8,5			4,20	112,2	47,8	471,2	132,13	78/4/3	+	+
				235,0	12,5			2,86	165,0	70,0	471,2	182,58	78/4/4	+	-
				340,0	18,5			1,93	244,2	95,8	471,2	258,15	78/4/5	+	-
4,00	54,00	50,00	46,00	99,0	3,5	45,0	56,2	5,22	72,2	26,8	377,0	86,59	78/5/1	+	+
				150,0	5,5			3,32	113,4	36,6	377,0	118,18	78/5/2	+	+
				230,0	8,5			2,15	175,3	54,7	377,0	165,63	78/5/3	+	+
				335,0	12,5			1,46	257,8	77,2	377,0	228,87	78/5/4	+	-
				490,0	18,5			0,99	381,6	108,4	377,0	323,69	78/5/5	+	-
4,00	64,00	60,00	56,00	112,0	3,5	54,8	66,5	3,02	87,9	24,1	265,6	103,80	78/6/1	+	+
				169,0	5,5			1,92	136,1	32,9	261,7	141,65	78/6/2	+	+
				257,0	8,5			1,24	210,9	46,1	262,5	198,46	78/6/3	+	+
				367,0	12,5			0,85	303,4	63,6	256,7	274,10	78/6/4	+	-
				550,0	18,5			0,57	460,1	89,9	263,1	387,84	78/6/5	+	-
4,50	27,00	22,50	18,00	36,0	3,3	17,5	27,7	97,36	9,9	26,1	959,9	47,37	79/1/1	+	+
				51,0	5,2			61,79	15,5	35,5	957,0	64,35	79/1/2	+	+
				75,0	8,0			40,16	25,7	49,3	1031,3	89,40	79/1/3	+	+
				105,0	11,8			27,23	36,9	68,1	1005,7	123,36	79/1/4	+	+
				153,0	17,5			18,36	56,8	96,2	1043,2	174,34	79/1/5	+	-
4,50	34,50	30,00	25,50	42,0	3,3	24,9	35,4	41,08	15,9	26,1	651,4	63,07	79/2/1	+	+
				66,0	5,2			26,07	30,5	35,5	794,7	85,77	79/2/2	+	+
				98,0	8,0			16,94	48,7	49,3	824,8	119,17	79/2/3	+	+
				140,0	11,8			11,49	71,9	68,1	826,3	164,48	79/2/4	+	+
				204,0	17,5			7,75	107,8	96,2	835,0	232,45	79/2/5	+	-
4,50	40,50	36,00	31,50	53,0	3,3	30,8	41,7	23,77	26,9	26,1	638,5	75,73	79/3/1	+	+
				77,0	5,2			15,09	41,5	35,5	625,8	102,89	79/3/2	+	+
				115,0	8,0			9,81	65,7	49,3	644,0	142,97	79/3/3	+	+
				165,0	11,8			6,65	96,9	68,1	644,4	197,33	79/3/4	+	+
				239,0	17,5			4,48	142,8	96,2	640,2	278,86	79/3/5	+	-
4,50	49,50	45,00	40,50	68,0	3,3	39,6	51,0	12,17	41,9	26,1	509,4	94,70	79/4/1	+	+
				102,0	5,2			7,72	66,5	35,5	513,5	128,72	79/4/2	+	+
				152,0	8,0			5,02	102,7	49,3	515,5	178,85	79/4/3	+	+
				219,0	11,8			3,40	150,9	68,1	513,7	246,87	79/4/4	+	+
				335,0	17,5			2,30	238,8	96,2	548,1	349,15	79/4/5	+	-
4,50	60,50	56,00	51,50	93,0	3,3	50,4	62,6	6,32	66,9	26,1	422,2	118,01	79/5/1	+	+
				139,0	5,2			4,01	103,5	35,5	414,7	160,40	79/5/2	+	+
				199,0	8,0			2,60	149,7	49,3	389,9	222,74	79/5/3	+	+
				304,0	11,8			1,77	235,9	68,1	416,7	307,76	79/5/4	+	-
				471,0	17,5			1,19	374,8	96,2	446,4	435,47	79/5/5	+	-
4,50	72,00	67,50	63,00	105,0	3,3	61,6	74,4	3,61	78,9	26,1	284,4	142,13	79/6/1	+	+
				161,0	5,2			2,29	125,5	35,5	287,2	193,24	79/6/2	+	+
				242,0	8,0			1,49	192,7	49,3	286,6	268,53	79/6/3	+	+
				349,0	11,8			1,01	280,9	68,1	283,3	370,66	79/6/4	+	+
				516,0	17,5			0,68	419,8	96,2	285,5	523,97	79/6/5	+	-

Federstahl 1.1200, EN 10270-1														Bestell- daten	geschliffen	knicksicher
Baugrößen							Federwege und -kräfte						Artikel Nr.			
d mm	D _e mm	D mm	D _i mm	L ₀ mm	n -	D _d mm	D _n mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F _n N	M g				
4,00	24,00	20,00	16,00	33,5	3,5	15,6	24,7	93,26	9,4	24,1	873,8	34,31	68/1/1	+	+	
				49,0	5,5			59,35	16,1	32,9	955,2	46,80	68/1/2	+	+	
				72,0	8,5			38,40	25,9	46,1	995,9	65,53	68/1/3	+	+	
				105,0	12,5			26,11	41,4	63,6	1080,6	90,54	68/1/4	+	-	
				150,0	18,5			17,64	60,1	89,9	1059,7	127,99	68/1/5	+	-	
4,00	29,00	25,00	21,00	41,0	3,5	20,5	29,8	47,75	16,9	24,1	805,5	42,88	68/2/1	+	+	
				60,5	5,5			30,38	27,6	32,9	838,5	58,49	68/2/2	+	+	
				89,5	8,5			19,66	43,4	46,1	853,9	81,91	68/2/3	+	+	
				130,0	12,5			13,37	64,9	65,1	867,7	113,16	68/2/4	+	-	
				185,0	18,5			9,03	95,1	89,9	858,7	159,95	68/2/5	+	-	
4,00	36,00	32,00	28,00	53,5	3,5	27,3	37,1	22,77	29,4	24,1	668,7	54,90	68/3/1	+	+	
				79,5	5,5			14,49	46,6	32,9	675,1	74,90	68/3/2	+	+	
				120,0	8,5			9,38	72,3	47,7	677,9	104,92	68/3/3	+	+	
				170,0	12,5			6,38	106,3	63,7	677,9	144,89	68/3/4	+	-	
				250,0	18,5			4,31	157,4	92,6	677,9	204,91	68/3/5	+	-	
4,00	44,00	40,00	36,00	71,0	3,5	35,2	45,5	11,66	46,5	24,5	542,3	68,69	68/4/1	+	+	
				105,0	5,5			7,42	72,1	32,9	534,8	93,71	68/4/2	+	+	
				160,0	8,5			4,80	113,0	47,0	542,3	131,29	68/4/3	+	+	
				235,0	12,5			3,26	166,2	68,8	542,3	181,42	68/4/4	+	-	
				340,0	18,5			2,21	245,9	94,1	542,3	256,52	68/4/5	+	-	
4,00	54,00	50,00	46,00	99,0	3,5	45,0	56,2	5,97	72,7	26,3	433,9	86,04	68/5/1	+	+	
				150,0	5,5			3,80	114,2	35,8	433,9	117,43	68/5/2	+	+	
				230,0	8,5			2,46	176,5	53,5	433,9	164,58	68/5/3	+	+	
				335,0	12,5			1,67	259,6	75,4	433,9	227,42	68/5/4	+	-	
				490,0	18,5			1,13	384,2	105,8	433,9	321,64	68/5/5	+	-	
4,00	64,00	60,00	56,00	112,0	3,5	54,8	66,5	3,45	87,9	24,1	303,5	103,14	68/6/1	+	+	
				169,0	5,5			2,20	136,1	32,9	299,1	140,75	68/6/2	+	+	
				257,0	8,5			1,42	210,9	46,1	300,0	197,21	68/6/3	+	+	
				367,0	12,5			0,97	303,4	63,6	293,4	272,37	68/6/4	+	-	
				550,0	18,5			0,65	460,1	89,9	300,6	385,38	68/6/5	+	-	
4,50	27,00	22,50	18,00	36,0	3,3	17,5	27,7	111,27	9,9	26,1	1097,1	47,07	69/1/1	+	+	
				51,0	5,2			70,62	15,5	35,5	1093,7	63,94	69/1/2	+	+	
				75,0	8,0			45,90	25,7	49,3	1178,6	88,83	69/1/3	+	+	
				105,0	11,8			31,12	36,9	68,1	1149,4	122,57	69/1/4	+	+	
				153,0	17,5			20,98	56,8	96,2	1192,3	173,23	69/1/5	+	-	
4,50	34,50	30,00	25,50	42,0	3,3	24,9	35,4	46,94	15,9	26,1	744,5	62,67	69/2/1	+	+	
				66,0	5,2			29,79	30,5	35,5	908,3	85,23	69/2/2	+	+	
				98,0	8,0			19,36	48,7	49,3	942,6	118,42	69/2/3	+	+	
				140,0	11,8			13,13	71,9	68,1	944,4	163,43	69/2/4	+	+	
				204,0	17,5			8,85	107,8	96,2	954,5	230,98	69/2/5	+	-	
4,50	40,50	36,00	31,50	53,0	3,3	30,8	41,7	27,17	26,9	26,1	729,7	75,25	69/3/1	+	+	
				77,0	5,2			17,24	41,5	35,5	715,3	102,24	69/3/2	+	+	
				115,0	8,0			11,21	65,7	49,3	736,0	142,06	69/3/3	+	+	
				165,0	11,8			7,60	96,9	68,1	736,5	196,08	69/3/4	+	+	
				239,0	17,5			5,12	142,8	96,2	731,6	277,09	69/3/5	+	-	
4,50	49,50	45,00	40,50	68,0	3,3	39,6	51,0	13,91	41,9	26,1	582,2	94,10	69/4/1	+	+	
				102,0	5,2			8,83	66,5	35,5	586,9	127,90	69/4/2	+	+	
				152,0	8,0			5,74	102,7	49,3	589,1	177,71	69/4/3	+	+	
				219,0	11,8			3,89	150,9	68,1	587,1	245,30	69/4/4	+	+	
				335,0	17,5			2,62	238,8	96,2	626,4	346,94	69/4/5	+	-	
4,50	60,50	56,00	51,50	93,0	3,3	50,4	62,6	7,22	66,9	26,1	482,5	117,26	69/5/1	+	+	
				139,0	5,2			4,58	103,5	35,5	474,0	159,39	69/5/2	+	+	
				199,0	8,0			2,98	149,7	49,3	445,6	221,33	69/5/3	+	+	
				304,0	11,8			2,02	235,9	68,1	476,2	305,81	69/5/4	+	-	
				471,0	17,5			1,36	374,8	96,2	510,1	432,71	69/5/5	+	-	
4,50	72,00	67,50	63,00	105,0	3,3	61,6	74,4	4,12	78,9	26,1	325,0	141,23	69/6/1	+	+	
				161,0	5,2			2,62	125,5	35,5	328,2	192,01	69/6/2	+	+	
				242,0	8,0			1,70	192,7	49,3	327,5	266,83	69/6/3	+	+	
				349,0	11,8			1,15	280,9	68,1	323,8	368,32	69/6/4	+	-	
				516,0	17,5			0,78	419,8	96,2	326,3	520,66	69/6/5	+	-	



Edelstahl 1.4310, EN 10270-3															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _h	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
5,00	30,00	25,00	20,00	41,0	3,5	19,5	30,8	102,00	10,9	30,1	1109,3	67,42	90/1/1	+	+
				60,0	5,5			64,91	18,9	41,1	1228,1	91,96	90/1/2	+	+
				87,5	8,5			42,00	30,0	57,5	1259,5	128,76	90/1/3	+	+
				125,0	12,5			28,56	45,6	79,4	1301,8	177,83	90/1/4	+	+
				180,0	18,5			19,30	67,7	112,3	1306,7	251,43	90/1/5	+	-
5,00	37,00	32,00	27,00	51,0	3,5	26,4	38,0	48,64	20,9	30,1	1015,3	86,27	90/2/1	+	+
				75,0	5,5			30,95	33,9	41,1	1049,9	117,68	90/2/2	+	+
				110,0	8,5			20,03	52,5	57,5	1051,2	164,77	90/2/3	+	+
				160,0	12,5			13,62	78,8	81,2	1073,8	227,63	90/2/4	+	+
				230,0	18,5			9,20	116,7	113,3	1073,8	321,82	90/2/5	+	-
5,00	45,00	40,00	35,00	64,0	3,5	34,2	46,3	24,90	33,9	30,1	843,6	107,85	90/3/1	+	+
				95,5	5,5			15,85	54,2	41,3	859,0	147,14	90/3/2	+	+
				140,0	8,5			10,25	82,5	57,5	845,8	206,02	90/3/3	+	+
				205,0	12,5			6,97	123,2	81,8	859,0	284,64	90/3/4	+	+
				300,0	18,5			4,71	182,3	117,7	859,0	402,52	90/3/5	+	-
5,00	55,00	50,00	45,00	85,0	3,5	44,0	56,8	12,75	53,9	31,1	687,2	134,93	90/4/1	+	+
				130,0	5,5			8,11	84,7	45,3	687,2	184,16	90/4/2	+	+
				195,0	8,5			5,25	130,9	64,1	687,2	257,95	90/4/3	+	+
				280,0	12,5			3,57	192,5	87,5	687,2	356,30	90/4/4	+	-
				410,0	18,5			2,41	284,9	125,1	687,2	503,88	90/4/5	+	-
5,00	68,00	63,00	58,00	120,0	3,5	56,7	70,6	6,37	85,6	34,4	545,4	170,34	90/5/1	+	+
				180,0	5,5			4,06	134,5	45,5	545,4	232,44	90/5/2	+	+
				275,0	8,5			2,62	207,8	67,2	545,4	325,72	90/5/3	+	+
				395,0	12,5			1,78	305,6	89,4	545,4	449,92	90/5/4	+	-
				585,0	18,5			1,21	452,3	132,7	545,4	636,46	90/5/5	+	-
5,00	80,00	75,00	70,00	159,0	3,5	68,5	83,7	3,78	121,3	37,7	458,1	203,24	90/6/1	+	+
				267,0	5,5			2,40	190,6	76,4	458,1	278,20	90/6/2	+	+
				374,0	8,5			1,56	294,5	79,5	458,1	389,00	90/6/3	+	+
				528,0	12,5			1,06	433,1	94,9	458,1	537,11	90/6/4	+	-
				785,0	18,5			0,71	641,0	144,0	458,1	760,00	90/6/5	+	-
6,00	38,00	32,00	26,00	60,0	4,3	25,4	39,0	82,09	18,6	41,4	1523,4	142,30	91/10/1	+	+
				73,5	5,5			64,18	24,2	49,3	1550,8	169,41	91/10/2	+	+
				97,0	7,5			47,07	34,5	62,5	1624,1	214,63	91/10/3	+	+
				131,0	10,5			33,62	48,8	82,2	1639,7	282,42	91/10/4	+	+
				176,0	14,5			24,34	67,5	108,5	1642,3	372,80	91/10/5	+	-
6,00	43,00	37,00	31,00	67,0	4,3	30,3	44,1	53,11	25,6	41,4	1357,3	164,47	91/20/1	+	+
				82,5	5,5			41,52	33,2	49,3	1376,9	195,82	91/20/2	+	+
				108,5	7,5			30,45	46,0	62,5	1400,8	248,07	91/20/3	+	+
				148,0	10,5			21,75	65,8	82,2	1430,4	326,46	91/20/4	+	+
				200,0	14,5			15,75	91,5	108,5	1440,4	430,96	91/20/5	+	-
6,00	48,70	42,70	36,70	76,0	4,3	35,9	50,0	34,55	34,6	41,4	1194,0	189,78	91/30/1	+	+
				94,5	5,5			27,01	45,2	49,3	1220,0	225,97	91/30/2	+	+
				124,5	7,5			19,81	62,0	62,5	1228,3	286,27	91/30/3	+	+
				170,0	10,5			14,15	87,8	82,2	1241,9	376,73	91/30/4	+	+
				231,0	14,5			10,25	122,5	108,5	1254,8	497,36	91/30/5	+	-
6,00	54,50	48,50	42,50	88,0	4,3	41,5	56,0	23,58	46,6	41,4	1097,8	215,61	91/40/1	+	+
				110,0	5,5			18,43	60,7	49,3	1118,3	256,74	91/40/2	+	+
				146,0	7,5			13,52	83,5	62,5	1128,9	325,28	91/40/3	+	+
				200,0	10,5			9,66	117,8	82,2	1137,2	428,09	91/40/4	+	+
				271,0	14,5			6,99	162,5	108,5	1136,0	565,15	91/40/5	+	-
6,00	64,00	58,00	52,00	111,0	4,3	50,9	65,9	13,79	69,6	41,4	959,0	258,02	91/50/1	+	+
				140,0	5,5			10,78	90,7	49,3	977,2	307,29	91/50/2	+	+
				186,0	7,5			7,90	123,5	62,5	976,3	389,33	91/50/3	+	+
				255,0	10,5			5,65	172,8	82,2	975,5	512,40	91/50/4	+	+
				349,0	14,5			4,09	240,5	108,5	983,1	676,55	91/50/5	+	-

Federstahl 1.1200, EN 10270-1															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _n	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
5,00	30,00	25,00	20,00	41,0	3,5	19,5	30,8	116,57	10,9	30,1	1267,7	66,99	80/1/1	+	+
				60,0	5,5			74,18	18,9	41,1	1403,6	91,38	80/1/2	+	+
				87,5	8,5			48,00	30,0	57,5	1439,5	127,94	80/1/3	+	+
				125,0	12,5			32,64	45,6	79,4	1487,7	176,71	80/1/4	+	+
				180,0	18,5			22,05	67,7	112,3	1493,4	249,83	80/1/5	+	-
5,00	37,00	32,00	27,00	51,0	3,5	26,4	38,0	55,59	20,9	30,1	1160,4	85,72	80/2/1	+	+
				75,0	5,5			35,37	33,9	41,1	1199,9	116,93	80/2/2	+	+
				110,0	8,5			22,89	52,5	57,5	1201,4	163,73	80/2/3	+	+
				160,0	12,5			15,56	80,6	79,4	1254,1	226,19	80/2/4	+	+
				230,0	18,5			10,52	117,7	112,3	1237,9	319,78	80/2/5	+	-
5,00	45,00	40,00	35,00	64,0	3,5	34,2	46,3	28,46	33,9	30,1	964,1	107,17	80/3/1	+	+
				95,5	5,5			18,11	54,4	41,1	985,6	146,21	80/3/2	+	+
				140,0	8,5			11,72	82,5	57,5	966,7	204,72	80/3/3	+	+
				205,0	12,5			7,97	125,6	79,4	1000,7	282,84	80/3/4	+	+
				300,0	18,5			5,38	187,7	112,3	1010,5	399,97	80/3/5	+	-
5,00	55,00	50,00	45,00	85,0	3,5	44,0	56,8	14,57	54,9	30,1	799,6	134,08	80/4/1	+	+
				130,0	5,5			9,27	87,2	42,8	808,4	183,00	80/4/2	+	+
				195,0	8,5			6,00	134,7	60,3	808,4	256,32	80/4/3	+	+
				280,0	12,5			4,08	198,1	81,9	808,4	354,04	80/4/4	+	-
				410,0	18,5			2,76	293,2	116,8	808,4	500,69	80/4/5	+	-
5,00	68,00	63,00	58,00	120,0	3,5	56,7	70,6	7,28	88,1	31,9	641,6	169,27	80/5/1	+	+
				180,0	5,5			4,64	138,4	41,6	641,6	230,97	80/5/2	+	+
				275,0	8,5			3,00	213,9	61,1	641,6	323,65	80/5/3	+	+
				395,0	12,5			2,04	314,6	80,4	641,6	447,07	80/5/4	+	-
				585,0	18,5			1,38	465,5	119,4	641,6	632,44	80/5/5	+	-
5,00	80,00	75,00	70,00	159,0	3,5	68,5	83,7	4,32	124,8	34,2	538,9	201,96	80/6/1	+	+
				267,0	5,5			2,75	196,1	70,8	538,9	276,44	80/6/2	+	+
				374,0	8,5			1,78	303,1	70,8	538,9	386,54	80/6/3	+	+
				528,0	12,5			1,21	445,8	82,2	538,9	533,72	80/6/4	+	-
				785,0	18,5			0,82	659,8	125,2	538,9	755,19	80/6/5	+	-
6,00	38,00	32,00	26,00	60,0	4,3	25,4	39,0	93,82	18,6	41,4	1741,1	141,40	81/10/1	+	+
				73,5	5,5			73,35	24,2	49,3	1772,4	168,34	81/10/2	+	+
				97,0	7,5			53,79	34,5	62,5	1856,1	213,27	81/10/3	+	+
				131,0	10,5			38,42	48,8	82,2	1873,9	280,63	81/10/4	+	+
				176,0	14,5			27,82	67,5	108,5	1876,9	370,44	81/10/5	+	-
6,00	43,00	37,00	31,00	67,0	4,3	30,3	44,1	60,69	25,6	41,4	1551,2	163,43	81/20/1	+	+
				82,5	5,5			47,45	33,2	49,3	1573,6	194,58	81/20/2	+	+
				108,5	7,5			34,80	46,0	62,5	1600,9	246,50	81/20/3	+	+
				148,0	10,5			24,85	65,8	82,2	1634,8	324,39	81/20/4	+	+
				200,0	14,5			18,00	91,5	108,5	1646,1	428,23	81/20/5	+	-
6,00	48,70	42,70	36,70	76,0	4,3	35,9	50,0	39,49	34,6	41,4	1364,6	188,58	81/30/1	+	+
				94,5	5,5			30,87	45,2	49,3	1394,3	224,54	81/30/2	+	+
				124,5	7,5			22,64	62,0	62,5	1403,8	284,46	81/30/3	+	+
				170,0	10,5			16,17	87,8	82,2	1419,4	374,35	81/30/4	+	+
				231,0	14,5			11,71	122,5	108,5	1434,0	494,21	81/30/5	+	-
6,00	54,50	48,50	42,50	88,0	4,3	41,5	56,0	26,95	46,6	41,4	1254,6	214,24	81/40/1	+	+
				110,0	5,5			21,07	60,7	49,3	1278,1	255,12	81/40/2	+	+
				146,0	7,5			15,45	83,5	62,5	1290,2	323,22	81/40/3	+	+
				200,0	10,5			11,04	117,8	82,2	1299,7	425,38	81/40/4	+	+
				271,0	14,5			7,99	162,5	108,5	1298,3	561,57	81/40/5	+	-
6,00	64,00	58,00	52,00	111,0	4,3	50,9	65,9	15,76	69,6	41,4	1096,0	256,39	81/50/1	+	+
				140,0	5,5			12,32	90,7	49,3	1116,8	305,34	81/50/2	+	+
				186,0	7,5			9,03	123,5	62,5	1115,7	386,87	81/50/3	+	+
				255,0	10,5			6,45	172,8	82,2	1114,8	509,16	81/50/4	+	+
				349,0	14,5			4,67	240,5	108,5	1123,6	672,27	81/50/5	+	-



Edelstahl 1.4310, EN 10270-3

Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher	
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _h	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel			
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.			
6,30	38,30	32,00	25,70	50,0	3,5	25,1	39,2	122,59	12,0	38,0	1473,7	136,93	92/1/1	+	+	
				75,0	5,5			78,01	23,2	51,8	1810,8	186,82	92/1/2	+	+	
				110,0	8,5			50,48	37,5	72,5	1892,7	261,59	92/1/3	+	+	
				155,0	12,5			34,33	54,9	100,1	1883,6	361,23	92/1/4	+	+	
				225,0	18,5			23,19	83,4	141,6	1935,3	510,77	92/1/5	+	-	
6,30	46,30	40,00	33,70	60,0	3,5	32,9	47,5	62,77	22,0	38,0	1382,2	171,09	92/2/1	+	+	
				90,0	5,5			39,94	38,2	51,8	1526,2	233,42	92/2/2	+	+	
				135,0	8,5			25,84	61,7	73,3	1595,6	326,92	92/2/3	+	+	
				195,0	12,5			17,57	90,8	104,2	1595,6	451,58	92/2/4	+	+	
				280,0	18,5			11,87	134,4	145,6	1595,6	638,43	92/2/5	+	-	
6,30	56,30	50,00	43,70	80,0	3,5	42,7	57,9	32,14	39,7	40,3	1276,5	214,03	92/3/1	+	+	
				115,0	5,5			20,45	62,4	52,6	1276,5	291,86	92/3/2	+	+	
				175,0	8,5			13,23	96,5	78,5	1276,5	408,85	92/3/3	+	+	
				250,0	12,5			9,00	141,9	108,1	1276,5	564,67	92/3/4	+	+	
				365,0	18,5			6,08	210,0	155,0	1276,5	798,49	92/3/5	+	-	
6,30	68,80	62,50	56,20	105,0	3,5	55,0	71,0	16,45	62,1	42,9	1021,2	267,73	92/4/1	+	+	
				155,0	5,6			10,28	99,3	55,7	1021,2	370,00	92/4/2	+	+	
				235,0	8,7			6,62	154,3	80,7	1021,2	521,19	92/4/3	+	+	
				340,0	12,8			4,50	227,0	113,0	1021,2	721,11	92/4/4	+	-	
				500,0	18,9			3,05	335,2	164,8	1021,2	1018,69	92/4/5	+	-	

■ Federstahl 1.1200, EN 10270-1								■ Hochleistungsfederstahl beschichtet					Bestell- daten	geschliffen	knicksicher
Baugrößen								Federwege und -kräfte							
d mm	D _e mm	D mm	D _i mm	L ₀ mm	n -	D _d mm	D _n mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F _n N	M g	Artikel Nr.		
6,30	29,20	22,90	16,60	47,0	3,5	16,2	30,0	360,74	9,0	38,0	3254,4	97,76	81/55/1	+	+
				57,0	4,5			280,57	12,1	44,9	3399,6	115,53	81/55/2	+	+
				70,0	5,8			217,68	16,1	53,9	3513,4	138,63	81/55/3	+	+
				87,0	7,5			168,34	21,4	65,6	3602,7	168,85	81/55/4	+	+
				107,0	9,5			132,90	27,6	79,4	3666,9	204,39	81/55/5	+	+
				126,0	11,5			109,79	32,8	93,2	3598,9	239,90	81/55/6	+	-
				155,0	14,5			87,07	41,1	113,9	3575,7	293,19	81/55/7	+	-
6,30	31,10	24,80	18,50	49,0	3,5	18,0	32,0	284,01	11,0	38,0	3130,3	105,80	81/66/1	+	+
				60,0	4,5			220,90	15,1	44,9	3339,2	125,05	81/66/2	+	+
				73,0	5,8			171,39	19,1	53,9	3280,3	150,03	81/66/3	+	+
				91,0	7,5			132,54	25,4	65,6	3366,7	182,74	81/66/4	+	+
				112,0	9,5			104,64	32,6	79,4	3410,2	221,21	81/66/5	+	+
				133,0	11,5			86,44	39,8	93,2	3438,6	259,69	81/66/6	+	-
				162,0	14,5			68,56	48,1	113,9	3295,1	317,31	81/66/7	+	-
6,30	34,00	27,70	21,40	52,0	3,5	20,9	35,0	203,82	14,0	38,0	2858,0	118,07	81/77/1	+	+
				64,0	4,5			158,53	19,1	44,9	3030,5	139,56	81/77/2	+	+
				78,0	5,8			123,00	24,1	53,9	2969,1	167,45	81/77/3	+	+
				98,0	7,5			95,12	32,4	65,6	3081,9	203,98	81/77/4	+	+
				120,0	9,5			75,09	40,6	79,4	3048,1	246,90	81/77/5	+	+
				143,0	11,5			62,03	49,8	93,2	3088,1	289,86	81/77/6	+	+
				177,0	14,5			49,20	63,1	113,9	3102,7	354,29	81/77/7	+	-
6,30	38,30	32,00	25,70	50,0	3,5	25,1	39,2	140,10	12,0	38,0	1684,3	136,06	82/1/1	+	+
				75,0	5,5			89,16	23,2	51,8	2069,4	185,64	82/1/2	+	+
				110,0	8,5			57,69	37,5	72,5	2163,1	259,93	82/1/3	+	+
				155,0	12,5			39,23	54,9	100,1	2152,7	358,95	82/1/4	+	+
				225,0	18,5			26,51	83,4	141,6	2211,8	507,54	82/1/5	+	-
6,30	38,90	32,60	26,30	59,0	3,5	25,7	40,0	125,04	21,0	38,0	2628,5	138,88	81/88/1	+	+
				72,0	4,5			97,25	27,1	44,9	2637,1	164,14	81/88/2	+	+
				89,0	5,8			75,45	35,1	53,9	2651,4	196,98	81/88/3	+	+
				111,0	7,5			58,35	45,4	65,6	2649,2	239,92	81/88/4	+	+
				137,0	9,5			46,07	57,6	79,4	2653,0	290,44	81/88/5	+	+
				162,0	11,5			38,06	68,8	93,2	2617,4	340,93	81/88/6	+	+
				200,0	14,5			30,18	86,1	113,9	2597,6	416,69	81/88/7	+	-
6,30	46,30	40,00	33,70	60,0	3,5	32,9	47,5	71,73	22,0	38,0	1579,7	170,00	82/2/1	+	+
				90,0	5,5			45,65	38,2	51,8	1744,3	231,94	82/2/2	+	+
				135,0	8,5			29,54	62,5	72,5	1845,9	324,85	82/2/3	+	+
				195,0	12,5			20,09	94,6	100,1	1905,6	448,72	82/2/4	+	+
				280,0	18,5			13,57	138,4	141,6	1878,8	634,39	82/2/5	+	-
6,30	56,30	50,00	43,70	80,0	3,5	42,7	57,9	36,73	41,8	38,2	1536,3	212,67	82/3/1	+	+
				115,0	5,5			23,37	63,2	51,8	1477,3	290,01	82/3/2	+	+
				175,0	8,5			15,12	101,6	73,4	1536,3	406,26	82/3/3	+	+
				250,0	12,5			10,28	149,4	100,6	1536,3	561,10	82/3/4	+	+
				365,0	18,5			6,95	221,1	143,9	1536,3	793,44	82/3/5	+	-
6,30	69,30	63,00	56,70	105,0	3,5	55,5	71,5	18,36	66,4	38,6	1219,3	268,14	82/4/1	+	+
				155,0	5,5			11,68	103,2	51,8	1205,9	365,76	82/4/2	+	+
				235,0	8,5			7,56	161,3	73,7	1219,3	512,37	82/4/3	+	+
				340,0	12,5			5,14	237,2	102,8	1219,3	707,79	82/4/4	+	-
				500,0	18,5			3,47	351,0	149,0	1219,3	1001,01	82/4/5	+	-



Edelstahl 1.4310, EN 10270-3																					
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher						
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _h	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel								
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.								
6,30	86,30	80,00	73,70	145,0	3,5	72,1	89,4	7,85	101,7	43,3	797,8	343,12	92/5/1	+	+						
				220,0	5,5			4,99	159,8	60,2	797,8	468,28	92/5/2	+	+						
				335,0	8,5			3,23	247,0	88,0	797,8	656,10	92/5/3	+	+						
				490,0	12,5			2,20	363,2	126,8	797,8	906,60	92/5/4	+	-						
				720,0	18,5			1,48	537,5	182,5	797,8	1282,25	92/5/5	+	-						
6,30	96,40	90,10	83,80	190,0	4,0	82,0	100,1	4,81	147,4	42,6	708,4	421,92	92/55/1	+	+						
				265,0	5,7			3,37	210,1	54,9	708,4	541,85	92/55/2	+	+						
				342,0	7,5			2,56	276,4	65,6	708,4	668,74	92/55/3	+	+						
				400,0	8,8			2,18	324,3	75,7	708,4	760,48	92/55/4	+	+						
6,30	102,00	95,70	89,40	190,0	3,6	87,5	106,1	4,46	149,7	40,3	666,9	418,46	92/6/1	+	+						
8,00	48,00	40,00	32,00	65,0	3,5	31,3	49,2	163,20	16,8	48,2	2746,7	276,12	94/1/1	+	+						
				93,0	5,5			103,85	27,3	65,7	2836,7	376,53	94/1/2	+	+						
				135,0	8,5			67,20	43,0	92,0	2892,3	527,15	94/1/3	+	+						
				190,0	12,5			45,70	63,0	127,0	2879,2	727,94	94/1/4	+	+						
				275,0	18,5			30,88	95,5	179,5	2947,3	1029,24	94/1/5	+	-						
8,00	58,00	50,00	42,00	77,0	3,5	41,1	59,5	83,56	28,8	48,2	2409,0	344,94	94/2/1	+	+						
				112,0	5,5			53,17	46,3	65,7	2462,7	470,46	94/2/2	+	+						
				162,0	8,5			34,41	70,0	92,0	2409,8	658,62	94/2/3	+	+						
				230,0	12,5			23,40	103,0	127,0	2410,0	909,58	94/2/4	+	+						
				330,0	18,5			15,81	150,5	179,5	2378,5	1285,93	94/2/5	+	-						
8,00	71,00	63,00	55,00	95,0	3,5	53,8	72,9	41,77	46,8	48,2	1956,2	434,55	94/3/1	+	+						
				140,0	5,5			26,58	74,3	65,7	1975,4	592,75	94/3/2	+	+						
				210,0	8,5			17,20	118,0	92,0	2030,3	830,16	94/3/3	+	+						
				300,0	12,5			11,70	173,0	127,0	2023,5	1146,56	94/3/4	+	+						
				430,0	18,5			7,90	250,5	179,5	1979,3	1620,92	94/3/5	+	-						
8,00	87,50	79,50	71,50	127,0	3,5	70,0	90,1	20,79	78,8	48,2	1638,7	548,78	94/4/1	+	+						
				190,0	5,5			13,23	124,3	65,7	1643,9	748,70	94/4/2	+	+						
				285,0	8,5			8,56	192,1	92,9	1643,9	1048,61	94/4/3	+	+						
				410,0	12,5			5,82	282,4	127,6	1643,9	1448,41	94/4/4	+	+						
				600,0	19,5			3,73	411,7	188,3	1536,1	2146,66	94/4/5	+	-						
8,00	108,00	100,00	92,00	170,0	3,5	90,1	111,6	10,44	121,8	48,2	1272,5	690,93	94/5/1	+	+						
				260,0	5,5			6,65	194,3	65,7	1291,5	942,98	94/5/2	+	+						
				390,0	8,5			4,30	298,0	92,0	1281,8	1320,77	94/5/3	+	+						
				570,0	12,5			2,92	443,0	127,0	1295,6	1824,87	94/5/4	+	-						
				835,0	18,5			1,98	655,5	179,5	1295,2	2580,74	94/5/5	+	-						
8,00	128,00	120,00	112,00	220,0	3,5	109,7	132,8	6,04	171,8	48,2	1038,6	830,15	94/6/1	+	+						
				340,0	5,5			3,85	274,3	65,7	1055,1	1133,32	94/6/2	+	+						
				510,0	8,5			2,49	418,0	92,0	1040,4	1587,46	94/6/3	+	+						
				740,0	12,5			1,69	613,0	127,0	1037,5	2193,19	94/6/4	+	-						
				1080,0	18,5			1,14	900,5	179,5	1029,7	3101,49	94/6/5	+	-						

■ Federstahl 1.1200, EN 10270-1								■ Hochleistungsfederstahl beschichtet					Bestell- daten	geschliffen	knicksicher
Baugrößen								Federwege und -kräfte							
d mm	D _e mm	D mm	D _i mm	L ₀ mm	n -	D _d mm	D _n mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F _n N	M g	Artikel Nr.		
6,30	86,30	80,00	73,70	145,0	3,5	72,1	89,4	8,97	107,0	38,0	959,6	340,95	82/5/1	+	+
				220,0	5,5			5,71	168,2	51,8	959,8	465,31	82/5/2	+	+
				335,0	8,5			3,69	260,1	74,9	960,2	651,95	82/5/3	+	+
				490,0	12,5			2,51	382,4	107,6	960,2	900,86	82/5/4	+	-
				720,0	18,5			1,70	566,0	154,0	960,2	1274,13	82/5/5	+	-
6,30	101,30	95,00	88,70	187,0	3,5	86,8	105,5	5,35	149,0	38,0	798,0	405,51	82/6/1	+	+
				276,0	5,5			3,41	224,2	51,8	764,0	553,16	82/6/2	+	+
				420,0	8,5			2,20	347,5	72,5	766,2	775,07	82/6/3	+	+
				610,0	12,5			1,50	509,9	100,1	764,4	1070,87	82/6/4	+	-
				840,0	18,5			1,01	698,4	141,6	707,5	1512,51	82/6/5	+	-
7,00	34,80	27,80	20,80	55,0	3,5	20,3	35,8	307,32	12,8	42,2	3941,4	146,42	83/0/1	+	+
				66,0	4,5			239,03	16,2	49,8	3862,0	173,00	83/0/2	+	+
				82,0	5,8			185,45	22,2	59,8	4114,9	207,64	83/0/3	+	+
				101,0	7,5			143,42	28,1	72,8	4037,5	252,85	83/0/4	+	+
				125,0	9,5			113,22	36,8	88,2	4168,5	306,11	83/0/5	+	+
				148,0	11,5			93,53	44,5	103,5	4160,3	359,34	83/0/6	+	-
				181,0	14,5			74,18	54,5	126,5	4041,0	439,11	83/0/7	+	-
7,00	38,70	31,70	24,70	68,0	4,4	24,1	40,0	164,88	18,9	49,1	3120,1	193,98	83/1/1	+	+
				83,0	5,6			129,55	24,7	58,3	3202,7	230,36	83/1/2	+	+
				101,0	7,0			103,64	32,0	69,0	3315,0	272,83	83/1/3	+	+
				126,0	9,0			80,61	41,7	84,3	3357,3	333,47	83/1/4	+	+
				156,0	11,5			63,08	52,5	103,5	3310,6	409,23	83/1/5	+	+
				198,0	15,0			48,36	67,6	130,4	3271,4	515,28	83/1/6	+	-
8,00	48,00	40,00	32,00	65,0	3,5	31,3	49,2	186,51	16,8	48,2	3139,1	274,37	84/1/1	+	+
				90,0	5,5			118,69	24,3	65,7	2885,8	374,00	84/1/2	+	+
				135,0	8,5			76,80	43,0	92,0	3305,4	523,81	84/1/3	+	+
				190,0	12,5			52,22	63,0	127,0	3290,5	723,33	84/1/4	+	+
				275,0	18,5			35,29	95,5	179,5	3368,4	1022,72	84/1/5	+	-
8,00	58,00	50,00	42,00	75,0	3,5	41,1	59,4	95,50	26,8	48,2	2562,2	342,66	84/2/1	+	+
				110,0	5,5			60,77	44,3	65,7	2692,9	467,39	84/2/2	+	+
				160,0	8,5			39,32	68,0	92,0	2675,4	654,37	84/2/3	+	+
				230,0	12,5			26,74	103,0	127,0	2754,3	903,82	84/2/4	+	+
				335,0	18,5			18,07	155,5	179,5	2808,6	1278,01	84/2/5	+	-
8,00	71,00	63,00	55,00	95,0	3,5	53,8	72,9	47,74	46,8	48,2	2235,6	431,80	84/3/1	+	+
				140,0	5,5			30,38	74,3	65,7	2257,6	589,00	84/3/2	+	+
				205,0	8,5			19,66	113,0	92,0	2222,0	824,67	84/3/3	+	+
				300,0	12,5			13,37	173,0	127,0	2312,6	1139,30	84/3/4	+	+
				435,0	18,5			9,03	255,5	179,5	2307,2	1610,89	84/3/5	+	-
8,00	88,00	80,00	72,00	125,0	3,5	70,5	90,6	23,31	76,8	48,2	1791,2	548,59	84/4/1	+	+
				180,0	5,5			14,84	114,3	65,7	1696,0	748,08	84/4/2	+	+
				285,0	8,5			9,60	193,0	92,0	1853,2	1048,44	84/4/3	+	+
				410,0	12,5			6,53	283,0	127,0	1847,5	1448,17	84/4/4	+	+
				600,0	18,5			4,41	420,5	179,5	1854,6	2047,89	84/4/5	+	-
8,00	108,00	100,00	92,00	170,0	3,5	90,1	111,6	11,94	121,8	48,2	1454,3	686,56	84/5/1	+	+
				260,0	5,5			7,60	194,3	65,7	1476,1	937,01	84/5/2	+	+
				390,0	8,5			4,92	298,0	92,0	1464,9	1312,41	84/5/3	+	+
				570,0	12,5			3,34	443,0	127,0	1480,7	1813,32	84/5/4	+	-
				835,0	18,5			2,26	655,5	179,5	1480,2	2564,41	84/5/5	+	-
8,00	128,00	120,00	112,00	220,0	3,5	109,7	132,8	6,91	171,8	48,2	1187,0	824,90	84/6/1	+	+
				340,0	5,5			4,40	274,3	65,7	1205,9	1126,15	84/6/2	+	+
				507,0	8,5			2,84	415,0	92,0	1180,6	1577,23	84/6/3	+	+
				740,0	12,5			1,93	613,0	127,0	1185,7	2179,31	84/6/4	+	-
				1080,0	18,5			1,31	900,5	179,5	1176,8	3081,86	84/6/5	+	-



■ Hochleistungsfederstahl beschichtet

Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _h	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
8,20	38,90	30,70	22,50	62,0	3,5	22,0	40,0	429,71	12,6	49,4	5428	222	85/1/1	+	+
				75,0	4,5			334,22	16,7	58,3	5566	262	85/1/2	+	+
				96,0	5,8			259,31	24,9	71,1	6453	315	85/1/3	+	+
				115,0	7,5			200,53	29,7	85,3	5961	383	85/1/4	+	+
				141,0	9,5			158,31	37,8	103,2	5980	464	85/1/5	+	+
				167,0	11,5			130,78	45,8	121,2	5993	545	85/1/6	+	-
				206,0	14,5			103,72	57,9	148,1	6005	666	85/1/7	+	-
8,50	58,00	49,50	41,00	80,0	3,4	40,1	59,5	121,84	29,8	50,2	3626	376	85/2/1	+	+
				100,0	4,4			94,15	40,5	59,5	3809	446	85/2/2	+	+
				122,0	5,6			73,97	51,3	70,7	3795	530	85/2/3	+	+
				149,0	7,0			59,18	65,3	83,7	3863	628	85/2/4	+	+
				186,0	9,0			46,03	83,7	102,3	3851	767	85/2/5	+	+
				233,0	11,5			36,02	107,4	125,6	3869	942	85/2/6	+	+
				300,0	15,0			27,62	141,9	158,1	3917	1186	85/2/7	+	-
8,50	68,10	59,60	51,10	96,0	3,4	50,0	70,0	69,80	45,8	50,2	3194	453	85/3/1	+	+
				120,0	4,4			53,94	60,5	59,5	3261	537	85/3/2	+	+
				148,0	5,6			42,38	77,3	70,7	3276	638	85/3/3	+	+
				183,0	7,0			33,90	98,5	84,5	3338	756	85/3/4	+	+
				230,0	9,0			26,37	126,6	103,4	3338	924	85/3/5	+	+
				285,0	11,5			20,64	159,4	125,6	3290	1134	85/3/6	+	+
				360,0	15,0			15,82	201,9	158,1	3194	1428	85/3/7	+	-
9,00	48,70	39,70	30,70	71,0	3,4	30,0	50,0	296,84	17,7	53,3	5264	339	85/11/1	+	+
				87,0	4,4			229,38	23,9	63,1	5475	402	85/11/2	+	+
				105,0	5,6			180,22	30,0	75,0	5412	477	85/11/3	+	+
				128,0	7,0			144,18	39,2	88,8	5655	565	85/11/4	+	+
				158,0	9,0			112,14	49,5	108,5	5550	690	85/11/5	+	+
				197,0	11,5			87,76	63,8	133,2	5602	847	85/11/6	+	+
				252,0	15,0			67,28	84,3	167,7	5672	1067	85/11/7	+	-
9,00	61,00	52,00	43,00	77,0	3,0	42,0	62,5	149,70	29,7	47,3	4439	411	85/13/0	+	+
				94,0	3,8			118,20	38,4	55,6	4542	476	85/13/1	+	+
				113,0	4,7			95,60	47,5	65,5	4542	550	85/13/2	+	+
				133,0	5,7			78,80	57,6	75,4	4542	633	85/13/3	+	+
				154,0	6,7			67,00	67,8	86,2	4542	715	85/13/4	+	+
				174,0	7,7			58,30	77,9	96,1	4542	797	85/13/5	+	+
				195,0	8,7			51,60	88,0	107,0	4542	879	85/13/6	+	+
				218,0	9,8			45,80	99,1	118,9	4542	970	85/13/7	+	+
				247,0	11,7			38,40	113,8	133,2	4369	1125	85/13/8	+	+
				270,0	13,7			32,80	117,1	152,9	3839	1289	85/13/9	+	+
9,00	61,50	52,50	43,50	330,0	16,7	42,5	63,0	26,10	147,5	182,5	3855	1550	85/14/9	+	-
9,00	77,70	68,70	59,70	100,0	3,0	58,4	80,0	64,90	52,7	47,3	3418	542	85/17/0	+	+
				122,0	3,8			51,30	66,8	55,2	3422	629	85/17/1	+	+
				148,0	4,7			41,40	83,0	65,0	3438	727	85/17/2	+	+
				177,0	5,7			34,20	100,6	76,4	3438	836	85/17/3	+	+
				205,0	6,7			29,10	118,3	86,7	3438	945	85/17/4	+	+
				235,0	7,7			25,30	135,9	99,1	3438	1053	85/17/5	+	+
				267,0	8,7			22,40	153,6	113,4	3438	1162	85/17/6	+	+
				295,0	9,8			19,90	173,0	122,0	3438	1282	85/17/7	+	+
				330,0	11,7			16,60	196,8	133,2	3276	1487	85/17/8	+	+
				380,0	13,7			14,20	227,1	152,9	3228	1704	85/17/9	+	-
9,00	78,00	69,00	60,00	470,0	16,7	58,7	80,0	11,50	287,5	182,5	3309	2039	85/18/9	+	-
9,00	86,00	77,00	68,00	128,0	3,4	66,5	88,7	40,68	74,7	53,3	3040	657	85/22/1	+	+
				160,0	4,4			31,44	96,9	63,1	3045	779	85/22/2	+	+
				200,0	5,6			24,70	124,2	75,8	3067	925	85/22/3	+	+
				250,0	7,0			19,76	155,2	94,8	3067	1096	85/22/4	+	+
				310,0	9,0			15,37	199,6	110,4	3067	1339	85/22/5	+	+
				390,0	11,5			12,03	255,0	135,0	3067	1644	85/22/6	+	+
				500,0	15,0			9,22	332,3	167,7	3064	2070	85/22/7	+	-

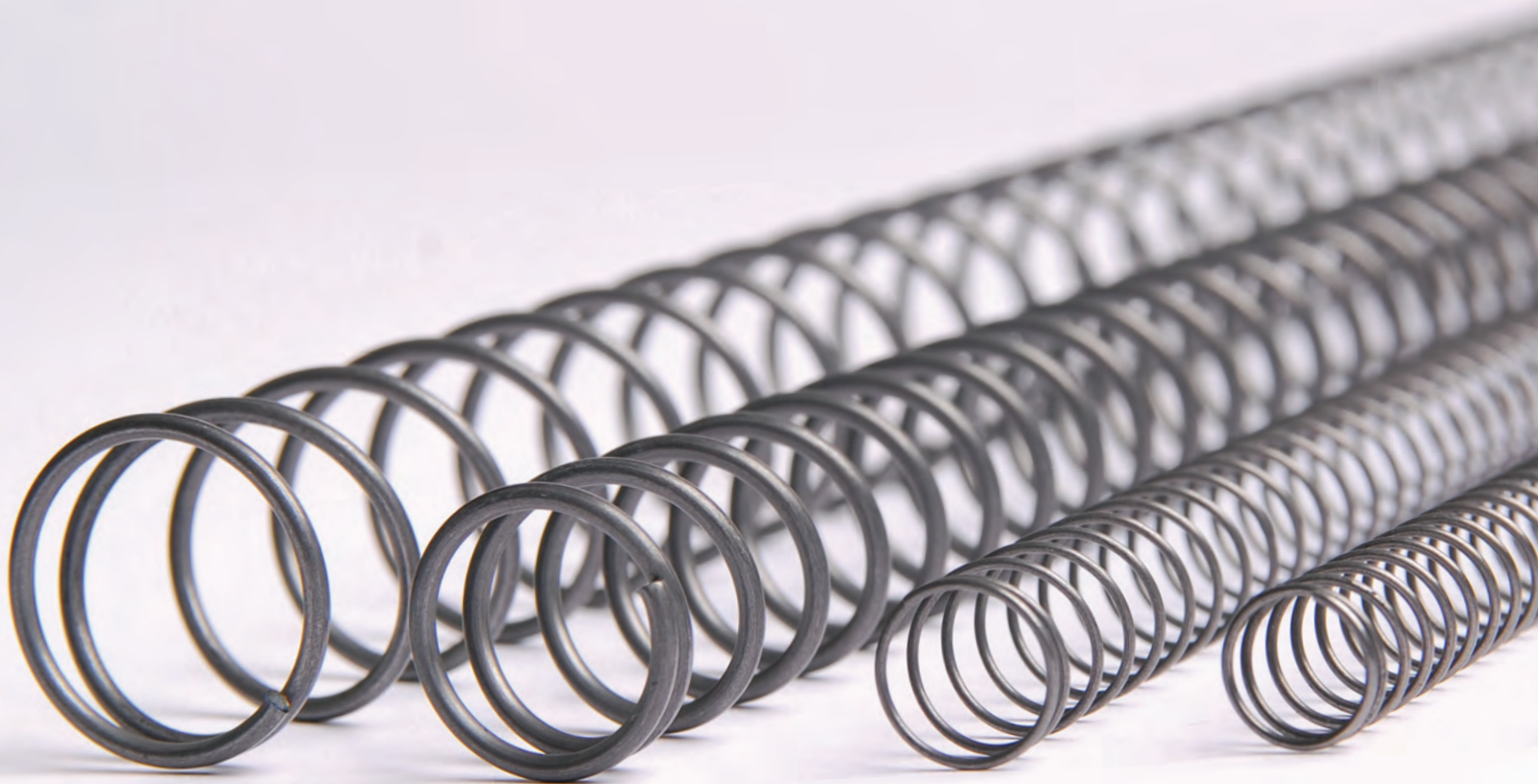
■ Federstahl 1.1200, EN 10270-1								■ Hochleistungsfederstahl beschichtet					Bestell- daten	geschliffen	knicksicher
Baugrößen								Federwege und -kräfte							
d mm	D _e mm	D mm	D _i mm	L ₀ mm	n -	D _d mm	D _n mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F _n N	M g	Artikel Nr.		
10,00	60,00	50,00	40,00	75,0	3,5	39,1	61,4	233,14	14,8	60,3	3439	535	86/1/1	+	+
				110,0	5,5			148,36	27,8	82,2	4131	730	86/1/2	+	+
				165,0	8,5			96,00	50,0	115,0	4798	1023	86/1/3	+	+
				230,0	12,5			65,28	71,2	158,8	4645	1412	86/1/4	+	+
				335,0	18,5			44,11	110,4	224,6	4871	1997	86/1/5	+	-
10,00	73,00	63,00	53,00	96,0	3,5	51,8	74,8	116,55	35,8	60,3	4167	675	86/2/1	+	+
				135,0	5,5			74,17	52,8	82,2	3919	920	86/2/2	+	+
				200,0	8,5			47,99	85,0	115,0	4078	1288	86/2/3	+	+
				285,0	12,5			32,63	126,2	158,8	4117	1779	86/2/4	+	+
				410,0	18,5			22,05	185,4	224,6	4089	2515	86/2/5	+	-
10,00	90,00	80,00	70,00	115,0	3,5	68,5	92,3	56,92	54,8	60,3	3116	856	86/3/1	+	+
				175,0	5,5			36,22	92,8	82,2	3363	1168	86/3/2	+	+
				255,0	8,5			23,44	140,0	115,0	3281	1636	86/3/3	+	+
				370,0	12,5			15,94	211,2	158,8	3365	2260	86/3/4	+	+
				540,0	18,5			10,77	315,4	224,6	3397	3195	86/3/5	+	-
10,00	110,00	100,00	90,00	150,0	3,5	88,1	113,0	29,14	89,8	60,3	2616	1071	86/4/1	+	+
				230,0	5,5			18,55	147,8	82,2	2742	1461	86/4/2	+	+
				345,0	8,5			12,00	229,1	115,9	2749	2047	86/4/3	+	+
				500,0	12,5			8,16	336,9	163,1	2749	2827	86/4/4	+	+
				730,0	18,5			5,51	498,6	231,4	2749	3998	86/4/5	+	-
10,00	135,00	125,00	115,00	205,0	3,5	112,6	139,3	14,92	144,8	60,3	2160	1340	86/5/1	+	+
				315,0	5,5			9,50	231,6	83,4	2199	1829	86/5/2	+	+
				475,0	8,5			6,14	357,9	117,1	2199	2562	86/5/3	+	+
				690,0	12,5			4,18	526,4	163,6	2199	3540	86/5/4	+	-
				1015,0	18,5			2,82	779,0	236,0	2199	5006	86/5/5	+	-
11,00	39,00	28,00	17,00	64,0	3,2	16,6	39,8	2045,00	7,2	56,8	14692	346	87/0/1	+	+
				72,0	3,7			1769,00	8,3	63,7	14692	379	87/0/2	+	+
				80,0	4,3			1522,00	9,7	70,3	14692	419	87/0/3	+	+
				90,0	5,0			1309,00	11,2	78,8	14692	466	87/0/4	+	+
				104,0	6,0			1091,00	13,5	90,5	14692	532	87/0/5	+	+
				118,0	7,0			935,00	15,7	102,3	14692	599	87/0/6	+	+
				135,0	8,2			798,00	18,4	116,6	14692	678	87/0/7	+	+
				161,0	10,0			654,00	22,4	138,6	14692	798	87/0/8	+	-
11,00	97,00	86,00	75,00	143,0	3,4	73,4	99,9	65,16	76,9	66,1	5014	1096	87/3/1	+	+
				177,0	4,4			50,35	99,6	77,4	5014	1299	87/3/2	+	+
				220,0	5,6			39,56	126,7	93,3	5014	1543	87/3/3	+	+
				270,0	7,0			31,65	158,4	111,6	5014	1828	87/3/4	+	+
				330,0	9,0			24,62	197,3	132,7	4856	2233	87/3/5	+	+
				420,0	12,0			18,46	251,1	168,9	4636	2841	87/3/6	+	+
12,00	66,00	54,00	42,00	116,0	4,4	41,1	67,7	288,07	31,8	84,2	9160	971	88/1/2	+	+
				142,0	5,6			226,34	42,0	100,0	9509	1153	88/1/3	+	+
				173,0	7,0			181,07	54,6	118,4	9885	1366	88/1/4	+	+
				215,0	9,0			140,83	70,3	144,7	9898	1669	88/1/5	+	+
				266,0	11,5			110,22	88,4	177,6	9742	2049	88/1/6	+	-
12,00	76,00	64,00	52,00	131,0	4,4	50,9	77,9	173,03	46,8	84,2	8098	1150	88/2/1	+	+
				160,0	5,6			135,96	60,0	100,0	8159	1366	88/2/2	+	+
				200,0	7,0			108,76	80,4	119,6	8747	1618	88/2/3	+	+
				247,0	9,0			84,59	102,3	144,7	8652	1978	88/2/4	+	+
				305,0	11,5			66,20	127,4	177,6	8434	2427	88/2/5	+	+
				385,0	15,0			50,76	161,3	223,7	8189	3056	88/2/6	+	-
12,00	87,00	75,00	63,00	153,0	4,4	61,6	89,3	107,52	68,8	84,2	7397	1348	88/3/1	+	+
				190,0	5,6			84,48	88,4	101,6	7464	1601	88/3/2	+	+
				230,0	7,0			67,58	110,4	119,6	7464	1896	88/3/3	+	+
				290,0	9,0			52,57	142,0	148,0	7464	2318	88/3/4	+	+
				350,0	11,5			41,14	172,4	177,6	7092	2843	88/3/5	+	+
				450,0	15,0			31,54	226,3	223,7	7139	3581	88/3/6	+	+



■ Hochleistungsfederstahl beschichtet														Bestell- daten	geschliffen	knicksicher
Baugrößen							Federwege und -kräfte					Artikel Nr.				
d mm	D _e mm	D mm	D _i mm	L ₀ mm	n -	D _d mm	D _h mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F _n N	M g	Artikel Nr.	geschliffen	knicksicher	
12,00	106,00	94,00	82,00	155,0	3,4	80,3	109,0	70,67	84,0	71,0	5934	1425	88/4/1	+	+	
				190,0	4,4			54,61	105,8	84,2	5778	1689	88/4/2	+	+	
				240,0	5,6			42,91	138,8	101,2	5956	2007	88/4/3	+	+	
				300,0	7,0			34,33	173,5	126,5	5956	2378	88/4/4	+	+	
				380,0	9,0			26,70	223,1	156,9	5956	2907	88/4/5	+	+	
				450,0	11,5			20,90	272,4	177,6	5692	3565	88/4/6	+	+	
12,00	116,00	104,00	92,00	170,0	3,4	90,1	119,5	52,19	99,0	71,0	5164	1577	88/5/1	+	+	
				214,0	4,4			40,32	129,8	84,2	5234	1869	88/5/2	+	+	
				265,0	5,6			31,68	165,0	100,0	5228	2220	88/5/3	+	+	
				327,0	7,0			25,35	208,6	118,4	5287	2630	88/5/4	+	+	
				415,0	9,0			19,71	270,3	144,7	5328	3216	88/5/5	+	+	
				565,0	12,5			14,19	374,2	190,8	5312	4240	88/5/6	+	-	
12,50	58,50	46,00	33,50	80,0	3,0	32,7	60,0	804,70	14,2	65,8	11454	702	88/11/0	+	+	
				98,0	3,8			635,30	21,3	76,7	13515	815	88/11/1	+	+	
				117,0	4,7			513,70	26,8	90,2	13756	941	88/11/2	+	+	
				136,0	5,7			423,50	32,5	103,5	13756	1082	88/11/3	+	+	
				157,0	6,7			360,30	38,2	118,8	13756	1223	88/11/4	+	+	
				177,0	7,7			313,50	43,9	133,1	13756	1363	88/11/5	+	+	
				197,0	8,7			277,50	49,6	147,4	13756	1504	88/11/6	+	+	
				217,0	9,8			246,30	55,8	161,2	13756	1658	88/11/7	+	+	
246,0	11,7	206,30	61,0	185,0	12593	1924	88/11/8	+	-							
12,50	58,80	46,30	33,80	285,0	13,7	33,0	60,0	172,80	72,6	212,4	12551	2219	88/12/8	+	-	
				340,0	16,7			141,80	86,5	253,5	12267	2643	88/12/9	+	-	
13,00	68,00	55,00	42,00	90,0	3,0	41,1	70,0	550,80	21,6	68,4	11906	907	88/13/0	+	+	
				110,0	3,8			434,80	29,8	80,2	12941	1053	88/13/1	+	+	
				133,0	4,7			351,60	36,8	96,2	12941	1216	88/13/2	+	+	
				157,0	5,7			289,90	44,6	112,4	12941	1398	88/13/3	+	+	
				180,0	6,7			246,60	52,5	127,5	12941	1580	88/13/4	+	+	
				203,0	7,7			214,60	60,3	142,7	12941	1761	88/13/5	+	+	
				225,0	8,7			189,90	68,1	156,9	12941	1943	88/13/6	+	+	
				250,0	9,8			168,60	76,8	173,2	12941	2143	88/13/7	+	+	
				282,0	11,7			141,20	89,7	192,3	12664	2486	88/13/8	+	+	
				315,0	13,7			120,60	94,2	220,8	11359	2848	88/13/9	+	-	
14,00	49,00	35,00	21,00	81,0	3,2	20,5	50,0	2748,00	8,8	72,2	24231	701	88/22/1	+	+	
				90,0	3,7			2376,00	10,2	79,8	24231	768	88/22/2	+	+	
				101,0	4,3			2045,00	11,9	89,1	24231	849	88/22/3	+	+	
				114,0	5,0			1758,00	13,8	100,2	24231	943	88/22/4	+	+	
				132,0	6,0			1465,00	16,5	115,5	24231	1078	88/22/5	+	+	
				150,0	7,0			1256,00	19,3	130,7	24231	1212	88/22/6	+	+	
				171,0	8,2			1072,00	22,6	148,4	24231	1374	88/22/7	+	+	
				204,0	10,0			879,00	27,6	176,4	24231	1616	88/22/8	+	-	
15,00	78,00	63,00	48,00	104,0	3,0	46,9	80,0	649,60	25,2	78,8	16339	1384	89/1/0	+	+	
				127,0	3,8			512,80	33,8	93,2	17356	1606	89/1/1	+	+	
				150,0	4,7			414,60	41,9	108,1	17356	1855	89/1/2	+	+	
				175,0	5,7			341,90	50,8	124,2	17356	2131	89/1/3	+	+	
				200,0	6,7			290,90	59,7	140,3	17356	2408	89/1/4	+	+	
				225,0	7,7			253,10	68,6	156,4	17356	2685	89/1/5	+	+	
				250,0	8,7			224,00	77,5	172,5	17356	2961	89/1/6	+	+	
				278,0	9,8			198,90	87,3	190,7	17356	3266	89/1/7	+	+	
				323,0	11,7			166,60	101,2	221,8	16863	3791	89/1/8	+	+	
				375,0	13,7			142,20	120,4	254,6	17125	4345	89/1/9	+	-	

■ Hochleistungsfederstahl beschichtet															
Baugrößen								Federwege und -kräfte					Bestell-	geschliffen	knicksicher
d	D _e	D	D _i	L ₀	n	D _d	D _n	R	s _n	L _n	F _n	M	Artikel		
mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	g	Nr.		
15,00	97,00	82,00	67,00	125,0	3,0	65,6	100,0	294,60	45,3	79,7	13334	1799	89/17/0	+	+
				152,0	3,8			232,60	57,3	94,7	13334	2087	89/17/1	+	+
				182,0	4,7			188,00	70,9	111,1	13334	2411	89/17/2	+	+
				213,0	5,7			155,00	86,0	127,0	13334	2771	89/17/3	+	+
				244,0	6,7			131,90	101,1	142,9	13334	3131	89/17/4	+	+
				275,0	7,7			114,80	116,2	158,8	13334	3491	89/17/5	+	+
				305,0	8,7			101,60	131,3	173,7	13334	3851	89/17/6	+	+
				340,0	9,8			90,20	147,9	192,1	13334	4247	89/17/7	+	+
				400,0	11,7			75,50	176,5	223,5	13334	4931	89/17/8	+	+
				460,0	13,7			64,50	205,4	254,6	13249	5651	89/17/9	+	-
550,0	16,7	52,90	246,1	303,9	13024	6730	89/18/9	+	-						
670,0	20,7	42,70	300,4	369,6	12825	8169	89/19/9	+	-						
16,00	58,00	42,00	26,00	94,0	3,2	25,4	59,1	2712,00	11,1	82,9	30142	1097	88/33/1	+	+
				105,0	3,7			2346,00	12,8	92,2	30142	1203	88/33/2	+	+
				117,0	4,3			2019,00	14,9	102,1	30142	1329	88/33/3	+	+
				132,0	5,0			1736,00	17,4	114,6	30142	1477	88/33/4	+	+
				153,0	6,0			1447,00	20,8	132,2	30142	1688	88/33/5	+	+
				173,0	7,0			1240,00	24,3	148,7	30142	1898	88/33/6	+	+
				200,0	8,2			1059,00	28,5	171,5	30142	2152	88/33/7	+	+
				236,0	10,0			868,00	34,7	201,3	30142	2531	88/33/8	+	-
18,00	68,00	50,00	32,00	110,0	3,2	31,3	69,3	2575,00	14,0	96,0	36050	1652	89/33/1	+	+
				122,0	3,7			2227,00	16,2	105,8	36050	1811	89/33/2	+	+
				135,0	4,3			1916,00	18,8	116,2	36050	2001	89/33/3	+	+
				151,0	5,0			1648,00	21,9	129,1	36050	2223	89/33/4	+	+
				175,0	6,0			1373,00	26,2	148,8	36050	2540	89/33/5	+	+
				200,0	7,0			1177,00	30,6	169,4	36050	2858	89/33/6	+	+
				227,0	8,2			1005,00	35,9	191,1	36050	3238	89/33/7	+	+
				270,0	10,0			824,00	43,7	226,3	36050	3810	89/33/8	+	-
18,00	77,00	59,00	41,00	100,0	2,7	40,1	78,4	1858,00	16,4	83,6	30551	1757	89/34/1	+	+
				115,0	3,3			1520,00	20,1	94,9	30551	1981	89/34/2	+	+
				133,0	4,0			1254,00	24,4	108,6	30551	2243	89/34/3	+	+
				160,0	5,0			1003,00	30,5	129,5	30551	2617	89/34/4	+	+
				185,0	6,0			836,00	36,5	148,5	30551	2990	89/34/5	+	+
				210,0	7,0			716,00	42,6	167,4	30551	3364	89/34/6	+	+
				241,0	8,2			612,00	49,9	191,1	30551	3813	89/34/7	+	+
				287,0	10,0			502,00	60,9	226,1	30551	4485	89/34/8	+	+
21,00	84,00	63,00	42,00	113,0	2,7	41,1	85,6	2827,00	16,1	96,9	45434	2557	97/22/1	+	+
				130,0	3,3			2313,00	19,6	110,4	45434	2883	97/22/2	+	+
				150,0	4,0			1908,00	23,8	126,2	45434	3263	97/22/3	+	+
				180,0	5,0			1526,00	29,8	150,2	45434	3807	97/22/4	+	+
				207,0	6,0			1272,00	35,7	171,3	45434	4350	97/22/5	+	+
				236,0	7,0			1090,00	41,7	194,3	45434	4894	97/22/6	+	+
				270,0	8,2			931,00	48,8	221,2	45434	5547	97/22/7	+	+
				322,0	10,0			763,00	59,5	262,5	45434	6525	97/22/8	+	+
23,00	98,00	75,00	52,00	127,0	2,7	50,9	99,8	2411,00	20,8	106,2	50140	3647	97/33/1	+	+
				146,0	3,3			1972,00	25,4	120,6	50140	4112	97/33/2	+	+
				170,0	4,0			1627,00	30,8	139,2	50140	4655	97/33/3	+	+
				202,0	5,0			1302,00	38,5	163,5	50140	5431	97/33/4	+	+
				234,0	6,0			1085,00	46,2	187,8	50140	6206	97/33/5	+	+
				267,0	7,0			930,00	53,9	213,1	50140	6982	97/33/6	+	+
				306,0	8,2			794,00	63,2	242,8	50140	7913	97/33/7	+	+
				364,0	10,0			651,00	77,0	287,0	50140	9309	97/33/8	+	+



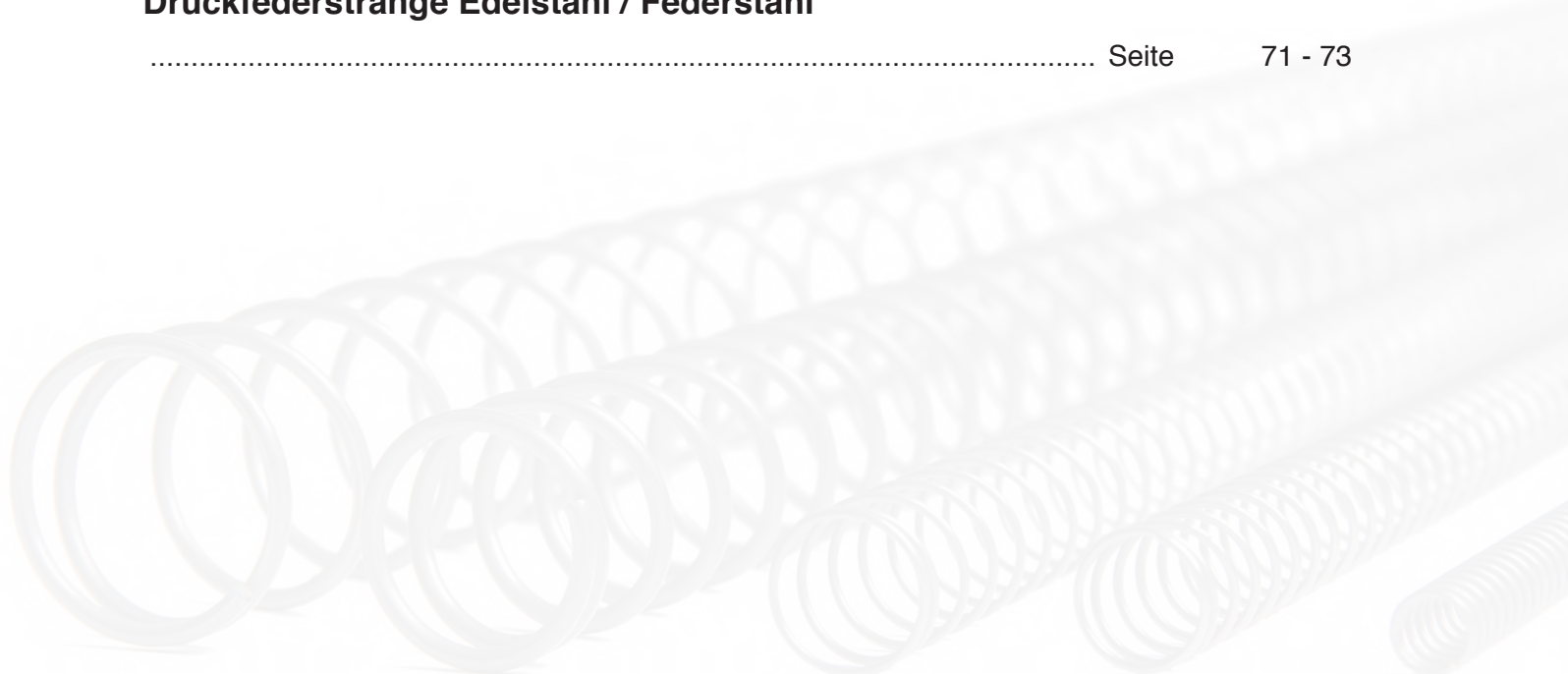


DRUCKFEDER- STRÄNGE

Druckfederstränge

Druckfederstränge Edelstahl / Federstahl

..... Seite 71 - 73



Im Drahtstärkenbereich von $d = 0,5 - 3,6$ mm führen wir Druckfederstränge in 1m Länge in den Werkstoffen 1.4310 und 1.1200.

Mit diesen Strängen können Sie kurzfristig Zwischenlösungen realisieren. Federstränge eignen sich auch als Knickschutz für Schläuche und Kabel.

Vor dem Einsatz sollten die Federn wärmebehandelt werden:

Werkstoff 1.4310: 300 °C / 1h

Werkstoff 1.1200: 220 °C / 1h

Das Abkühlen muss bei Raumtemperatur erfolgen.

Formelzeichen	Einheit	Benennung
d	mm	Drahtdurchmesser
D_e	mm	äußerer Windungsdurchmesser
D_i	mm	innerer Windungsdurchmesser
L_0	mm	Länge des unbelasteten Federstranges
m	mm	Steigung

HENNLICH GmbH & Co KG

4780 Schärding
Alfred-Kubin-Straße 9 a-c
Tel. 07712 / 31 63 - 0
Fax 07712 / 31 63 - 24
federntechnik@hennlich.at
www.hennlich.at

Baugrößen					Edelstahl 1.4310 Bestelldaten	Federstahl 1.1200 Bestelldaten
d mm	D _e mm	D _i mm	L ₀ mm	m mm	Artikel Nr.	Artikel Nr.
0,50	3,00	2,00	1000	0,96	50/1	40/1
	3,70	2,70		1,24	50/2	40/2
	4,50	3,50		1,65	50/3	40/3
	5,50	4,50		2,37	50/4	40/4
	6,80	5,80		3,48	50/5	40/5
	8,00	7,00		4,50	50/6	40/6
0,56	3,36	2,24	1000	0,96	51/1	41/1
	3,92	2,80		1,15	51/2	41/2
	5,04	3,92		1,59	51/3	41/3
	6,16	5,04		2,30	51/4	41/4
	7,56	6,44		3,19	51/5	41/5
	8,96	7,84		5,00	51/6	41/6
0,63	3,83	2,57	1000	1,18	52/1	42/1
	4,63	3,37		1,53	52/2	42/2
	5,63	4,37		2,04	52/3	42/3
	6,93	5,67		2,88	52/4	42/4
	8,63	7,37		4,30	52/5	42/5
	9,63	8,37		4,50	52/6	42/6
0,70	4,20	2,80	1000	1,16	53/1	43/1
	4,90	3,50		1,40	53/2	43/2
	6,30	4,90		2,00	53/3	43/3
	7,70	6,30		2,86	53/4	43/4
	9,45	8,05		3,63	53/5	43/5
	11,20	9,80		4,97	53/6	43/6
0,75	3,75	2,25	1000	1,51	53/17	43/17
	4,65	3,15		1,81	53/27	43/27
	5,65	4,15		2,15	53/37	43/37
	6,75	5,25		2,68	53/47	43/47
	8,15	6,65		3,28	53/57	43/57
	9,35	7,85		4,56	53/67	43/67
	12,05	10,55		5,65	53/77	43/77
0,80	4,80	3,20	1000	1,47	54/1	44/1
	5,80	4,20		1,90	54/2	44/2
	7,10	5,50		2,55	54/3	44/3
	8,80	7,20		3,63	54/4	44/4
	10,80	9,20		5,17	54/5	44/5
	12,00	10,40		6,55	54/6	44/6
0,90	5,40	3,60	1000	1,48	55/1	45/1
	6,30	4,50		1,79	55/2	45/2
	8,10	6,30		2,52	55/3	45/3
	9,90	8,10		3,55	55/4	45/4
	12,20	10,40		4,92	55/5	45/5
	14,40	12,60		7,26	55/6	45/6



Baugrößen					Edelstahl 1.4310 Bestelldaten	Federstahl 1.1200 Bestelldaten
d mm	D _e mm	D _i mm	L ₀ mm	m mm	Artikel Nr.	Artikel Nr.
1,00	6,00	4,00	1000	1,81	56/1	46/1
	6,30	4,30		2,20	56/15	46/15
	7,30	5,30		2,30	56/2	46/2
	8,30	6,30		3,17	56/25	46/25
	9,00	7,00		3,13	56/3	46/3
	10,30	8,30		4,41	56/35	46/35
	11,00	9,00		4,35	56/4	46/4
	12,40	10,40		5,80	56/45	46/45
	13,50	11,50		6,16	56/5	46/5
	14,40	12,40		6,96	56/55	46/55
	16,00	14,00		8,43	56/6	46/6
1,10	6,40	4,20	1000	2,25	57/05	47/05
	6,60	4,40		1,76	57/1	47/1
	7,40	5,20		2,56	57/15	47/15
	7,70	5,50		2,06	57/2	47/2
	8,40	6,20		2,99	57/25	47/25
	9,90	7,70		2,89	57/3	47/3
	10,50	8,30		4,10	57/35	47/35
	12,10	9,90		3,94	57/4	47/4
	12,60	10,40		5,20	57/45	47/45
	14,70	12,50		5,50	57/5	47/5
	17,60	15,40		7,54	57/6	47/6
1,25	7,55	5,05	1000	2,71	58/1	48/1
	9,25	6,75		3,66	58/2	48/2
	11,25	8,75		4,98	58/3	48/3
	13,75	11,25		6,95	58/4	48/4
	17,25	14,75		11,00	58/5	48/5
	20,25	17,75		11,10	58/6	48/6
1,30	7,80	5,20	1000	2,73	58/17	48/17
	9,20	6,60		3,33	58/27	48/27
1,40	8,00	5,20	1000	2,76	59/05	49/05
	8,40	5,60		3,06	59/1	49/1
	9,10	6,30		3,11	59/15	49/15
	9,80	7,00		3,58	59/2	49/2
	11,20	8,40		4,07	59/25	49/25
	12,60	9,80		4,84	59/3	49/3
	13,20	10,40		5,21	59/35	49/35
	15,40	12,60		6,78	59/4	49/4
	18,90	16,10		9,70	59/5	49/5
	22,40	19,60		11,18	59/6	49/6
1,60	9,60	6,40	1000	3,45	70/1	60/1
	11,60	8,40		4,50	70/2	60/2
	14,10	10,90		6,13	70/3	60/3
	17,60	14,40		8,83	70/4	60/4
	21,60	18,40		12,88	70/5	60/5
	25,60	22,40		13,85	70/6	60/6
1,80	10,80	7,20	1000	3,61	71/1	61/1
	12,60	9,00		4,64	71/2	61/2
	16,20	12,60		6,41	71/3	61/3
	19,80	16,20		8,64	71/4	61/4
	24,30	20,70		12,18	71/5	61/5
	28,80	25,20		13,90	71/6	61/6

Baugrößen					Edelstahl 1.4310 Bestelldaten	Federstahl 1.1200 Bestelldaten
d mm	D _e mm	D _i mm	L ₀ mm	m mm	Artikel Nr.	Artikel Nr.
2,00	12,00	8,00	1000	4,19	72/1	62/1
	14,50	10,50		5,56	72/2	62/2
	18,00	14,00		7,73	72/3	62/3
	22,00	18,00		10,70	72/4	62/4
	27,00	23,00		15,56	72/5	62/5
	32,00	28,00		16,00	72/6	62/6
2,10	12,50	8,30	1000	4,26	72/17	62/17
	14,60	10,40		5,26	72/27	62/27
	16,70	12,50		5,86	72/37	62/37
2,25	13,50	9,00	1000	4,39	73/1	63/1
	15,75	11,25		5,21	73/2	63/2
	20,25	15,75		7,42	73/3	63/3
	24,75	20,25		10,15	73/4	63/4
	30,25	25,75		14,72	73/5	63/5
	36,00	31,50		16,32	73/6	63/6
2,50	15,00	10,00	1000	5,16	74/1	64/1
	18,50	13,50		6,89	74/2	64/2
	22,50	17,50		9,32	74/3	64/3
	27,50	22,50		12,83	74/4	64/4
	34,50	29,50		19,32	74/5	64/5
	40,00	35,00		19,75	74/6	64/6
2,80	16,80	11,20	1000	5,30	75/1	65/1
	19,80	14,20		6,12	75/2	65/2
	25,20	19,60		8,41	75/3	65/3
	30,80	25,20		11,45	75/4	65/4
	37,80	32,20		16,00	75/5	65/5
	44,80	39,20		18,35	75/6	65/6
3,00	19,40	13,40	1000	6,66	75/27	65/27
	22,50	16,50		7,60	75/37	65/37
	26,50	20,50		9,60	75/47	65/47
	31,70	25,70		11,90	75/57	65/57
	38,80	32,80		14,10	75/67	65/67
3,20	19,20	12,80	1000	6,30	76/1	66/1
	23,20	16,80		8,20	76/2	66/2
	28,20	21,80		10,63	76/3	66/3
	35,20	28,80		15,00	76/4	66/4
	43,20	36,80		21,70	76/5	66/5
	51,20	44,80		23,10	76/6	66/6
3,60	21,60	14,40	1000	6,70	77/1	67/1
	25,60	18,40		7,96	77/2	67/2
	32,60	25,40		10,76	77/3	67/3
	39,60	32,40		14,25	77/4	67/4
	48,60	41,40		20,50	77/5	67/5
	57,60	50,40		23,10	77/6	67/6





STEMPELFEDERN

- Technische Beschreibung
- Maßtabellen

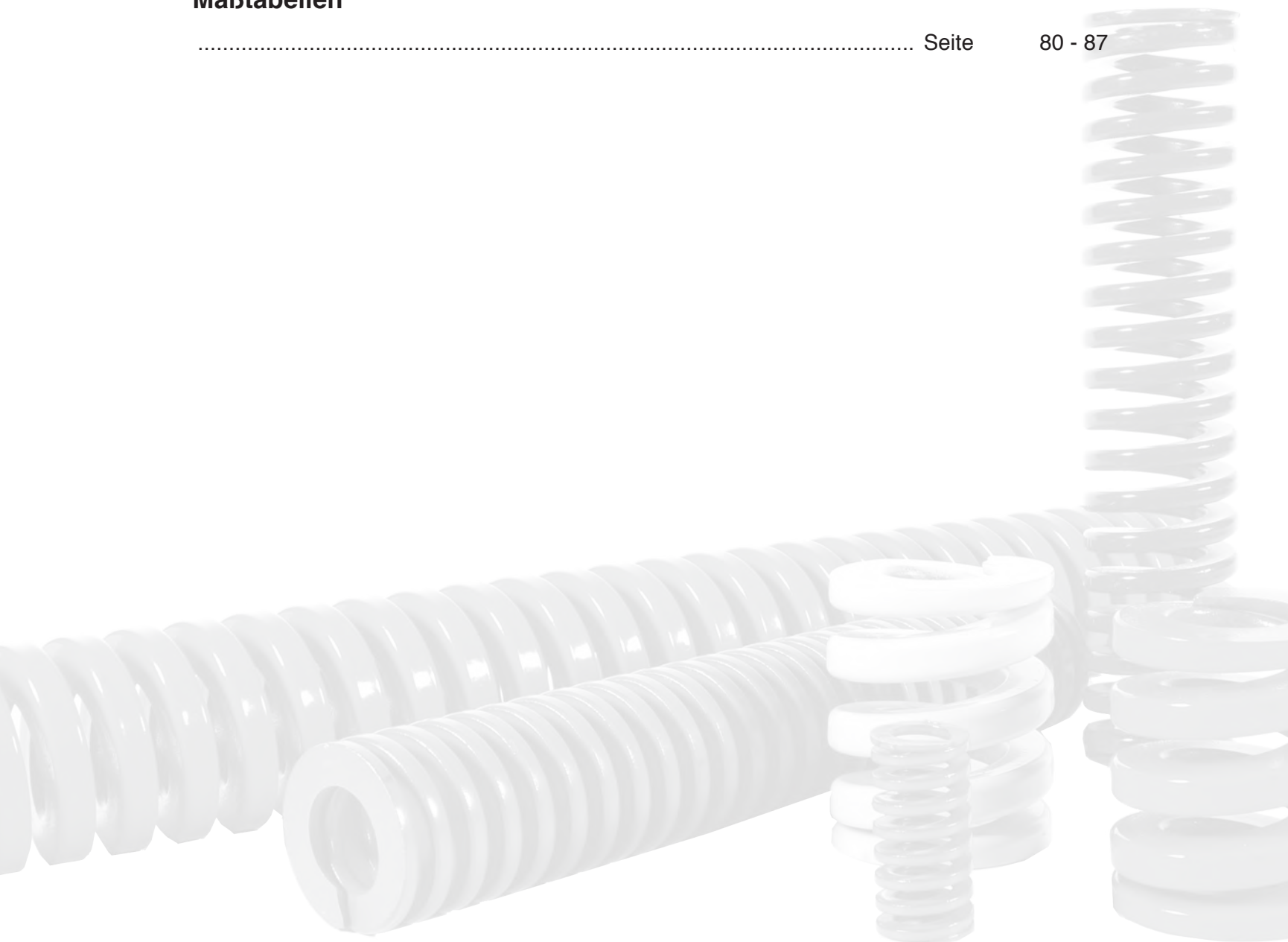
Stempelfedern

Technische Beschreibung

..... Seite 77 - 78

Maßtabellen

..... Seite 80 - 87



HENNLICH GmbH & Co KG

4780 Schärding
Alfred-Kubin-Straße 9 a-c
Tel. 07712 / 31 63 - 0
Fax 07712 / 31 63 - 24
federntechnik@hennlich.at
www.hennlich.at

Stempelfedern / Hochleistungsfedern


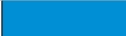


Konzipiert für den Werkzeugbau ergänzen diese Federn das Tellerfedernprogramm. Bekannt sind sie auch unter der Bezeichnung Werkzeug-, Stanz- oder Systemfedern.

Stempelfedern werden nach anderen Werten, Maßen und nach ISO Normentwurf produziert, daher gelten größere Toleranzen als bei unserem Normfedernprogramm üblich.

Die im Katalog aufgeführten Stempelfedern sind zylindrische Schraubenfedern, die aus ovalen Drähten produziert werden. Konstante Werte weisen die Baugrößen bezüglich des Einbauraumes und der Federkräfte auf.

Drahtdurchmesser, Anzahl der Windungen, Windungssteigung und Blocklänge werden nicht angegeben, da diese Maße einen größeren technisch bedingten Fertigungsausgleich erfordern.

Stempel- / Hochleistungsfedern werden nach dem Einbauraum und den 4 Klassen der Belastung ausgewählt:

leichte Belastung	grün	
mittlere Belastung	blau	
hohe Belastung	rot	
sehr hohe Belastung	gelb	

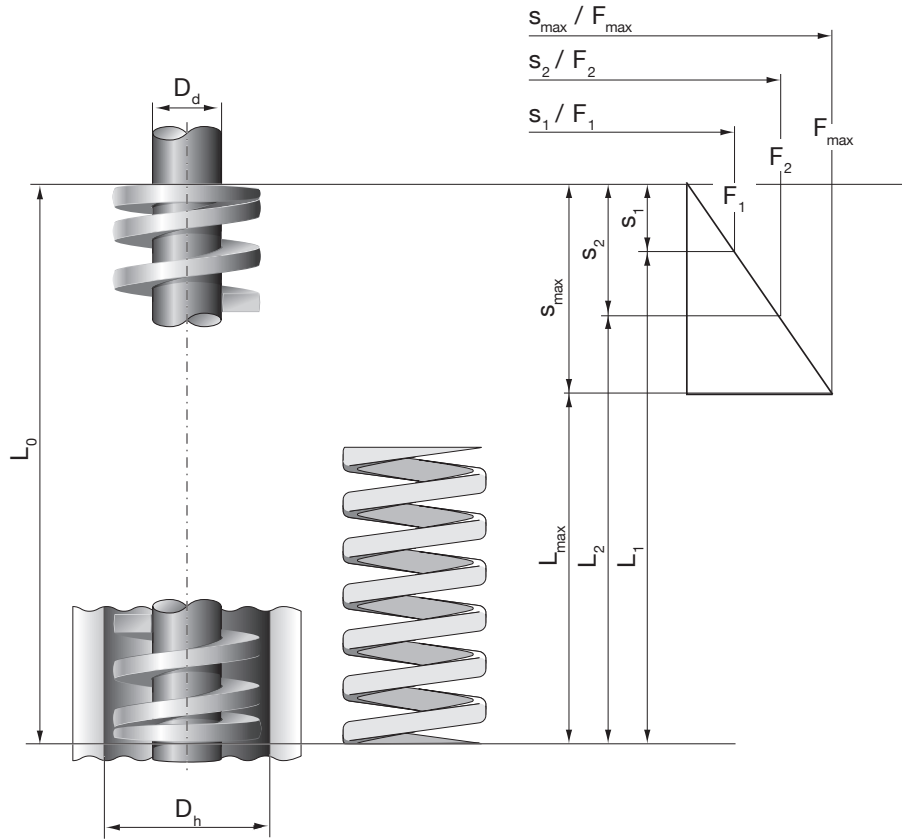
Belastung bzw. Lebensdauer sind wie folgt definiert:	
F_1	Belastung für hohe Lebensdauer
F_2	Belastung für mittlere Lebensdauer
F_{max}	maximale Belastung für geringe Lebensdauer
F_c	Blockbelastung
V	Vorspannung in N; möglichst hoch wählen
s	Federweg in mm; möglichst klein wählen



Stempelfedern

Technische Beschreibung

HENNLICH GmbH & Co KG



Formelzeichen	Einheit	Benennung
D_d	mm	Arbeitsdordurchmesser
D_h	mm	Arbeitshülsendurchmesser
E	N/mm ²	Elastizitätsmodul
F	N	Federkraft
F_1	N	Federkraft, s_1 zugeordnet
F_2	N	Federkraft, s_2 zugeordnet
F_{max}	N	Federkraft, s_{max} zugeordnet
F_c	N	Federkraft, zugeordnet Blocklänge L_c
L_0	mm	Länge der unbelasteten Feder
L_1	mm	Federlänge, s_1 zugeordnet
L_2	mm	Federlänge, s_2 zugeordnet
L_{max}	mm	Federlänge, s_{max} zugeordnet
L_c	mm	Federlänge, s_c zugeordnet

Formelzeichen	Einheit	Benennung
M	g	Masse der Feder
R	N/mm	Federrate
s	mm	Federweg
s_1	mm	Federweg, F_1 zugeordnet
s_2	mm	Federweg, F_2 zugeordnet
s_{max}	mm	Federweg, F_{max} zugeordnet
s_c	mm	Federweg, zugeordnet Blocklänge L_c
s_h	mm	Hub (Arbeitsweg)



Stempelfedern

HENNLICH GmbH & Co KG

Baugrößen			Leichte Belastung; Federwege und -kräfte								Bestell- daten
D _h mm	D _d mm	L ₀ mm	R N/mm	s ₁ mm	F ₁ N	s ₂ mm	F ₂ N	s _{max} mm	F _{max} N	Farbe	Artikel Nr.
10,00	5,00	25,0	10,0	6,5	65,0	7,7	77,0	10,3	103,0	grün	SL10x25
		32,0	8,5	8,3	70,5	9,9	84,1	13,1	111,3		SL10x32
		38,0	6,8	9,9	67,3	11,7	79,6	15,6	106,1		SL10x38
		44,0	6,0	11,4	69,0	13,6	81,6	18,0	108,0		SL10x44
		51,0	5,0	13,3	66,5	15,8	79,0	20,9	104,5		SL10x51
		64,0	4,3	16,6	71,4	19,8	85,1	26,0	111,8		SL10x64
		76,0	3,2	19,8	63,4	23,5	75,2	31,2	99,8		SL10x76
		305,0	1,1	79,3	87,2	94,5	103,9	125,0	137,5		SL10x305
12,50	6,30	25,0	17,9	6,5	116,3	7,7	137,8	10,3	184,4	grün	SL13x25
		32,0	16,4	8,3	136,1	9,9	162,4	13,1	214,8		SL13x32
		38,0	13,6	9,9	134,6	11,7	159,1	15,6	212,2		SL13x38
		44,0	12,1	11,5	139,1	13,6	164,6	18,0	217,8		SL13x44
		51,0	11,4	13,3	151,6	15,8	180,1	20,9	238,3		SL13x51
		64,0	9,3	16,6	154,4	19,8	184,1	26,3	244,6		SL13x64
		76,0	7,1	19,8	140,6	23,5	166,8	31,2	221,5		SL13x76
		89,0	5,4	23,1	124,7	27,6	149,0	36,5	197,1		SL13x89
305,0	1,4	79,3	111,0	94,5	132,3	125,0	175,0	SL13x305			
16,00	8,00	25,0	23,4	6,5	152,1	7,7	180,2	10,3	241,0	grün	SL16x25
		32,0	22,9	8,3	190,1	9,9	226,7	13,1	300,0		SL16x32
		38,0	19,3	9,9	191,1	11,7	225,8	15,6	301,1		SL16x38
		44,0	17,1	11,5	196,6	13,6	232,6	18,0	307,8		SL16x44
		51,0	15,7	13,3	208,8	15,8	248,1	20,9	328,1		SL16x51
		64,0	10,7	16,6	177,6	19,8	211,9	26,3	281,4		SL16x64
		76,0	10,0	19,8	198,0	23,5	235,0	31,2	312,0		SL16x76
		89,0	8,6	23,1	198,7	27,6	237,4	36,5	313,9		SL16x89
102,0	7,8	26,5	206,7	31,6	246,5	41,8	326,0	SL16x102			
305,0	2,5	79,3	198,2	94,5	236,2	125,0	312,5	SL16x305			
20,00	10,00	25,0	55,8	6,5	362,7	7,7	429,7	10,2	569,2	grün	SL20x25
		32,0	45,0	8,3	373,5	9,9	445,5	12,5	562,5		SL20x32
		38,0	33,3	9,9	329,7	11,7	389,6	15,0	499,5		SL20x38
		44,0	30,0	11,5	345,0	13,6	408,0	18,0	540,0		SL20x44
		51,0	24,5	13,3	325,8	15,8	387,1	20,0	490,0		SL20x51
		64,0	20,0	16,6	332,0	19,8	396,0	25,0	500,0		SL20x64
		76,0	16,0	19,8	316,8	23,5	376,0	30,0	480,0		SL20x76
		89,0	14,0	23,1	323,4	27,6	386,4	35,0	490,0		SL20x89
		102,0	12,0	26,5	318,0	31,6	379,2	41,0	492,0		SL20x102
		115,0	10,9	30,0	327,0	35,6	388,0	46,0	501,4		SL20x115
		127,0	9,5	33,0	313,5	39,4	374,3	51,0	484,5		SL20x127
		139,0	8,4	36,1	303,2	43,1	362,0	56,0	470,4		SL20x139
152,0	7,5	39,5	296,2	47,1	353,3	61,0	457,5	SL20x152			
305,0	4,0	79,3	317,2	94,5	378,0	122,0	488,0	SL20x305			
25,00	12,50	25,0	100,0	6,5	650,0	7,7	770,0	10,2	1020,0	grün	SL26x25
		32,0	80,3	8,3	666,5	9,9	795,0	12,5	1003,8		SL26x32
		38,0	62,0	9,9	613,8	11,7	725,4	15,0	930,0		SL26x38
		44,0	52,9	11,5	608,3	13,6	719,4	18,0	952,2		SL26x44
		51,0	44,0	13,3	585,2	15,8	695,2	20,0	880,0		SL26x51
		64,0	35,2	16,6	584,3	19,8	697,0	25,0	880,0		SL26x64
		76,0	28,0	19,8	554,4	23,5	658,0	30,0	840,0		SL26x76
		89,0	24,0	23,1	554,4	27,6	662,4	35,0	840,0		SL26x89
		102,0	21,1	26,5	559,1	31,6	666,8	41,0	865,1		SL26x102
		115,0	18,7	30,0	561,0	35,6	665,7	46,0	860,2		SL26x115
		127,0	16,7	33,0	551,1	39,4	658,0	51,0	851,7		SL26x127
		139,0	15,3	36,1	552,3	43,1	659,4	56,0	856,8		SL26x139
		152,0	14,0	39,5	553,0	47,1	659,4	61,0	854,0		SL26x152
		178,0	12,5	46,3	578,7	55,2	690,0	71,0	887,5		SL26x178
		203,0	10,4	52,8	549,1	62,9	654,2	81,0	842,4		SL26x203
305,0	7,0	79,3	551,9	94,5	657,7	122,0	849,1	SL26x305			

Stempelfedern

HENNLICH GmbH & Co KG

Baugrößen			Leichte Belastung; Federwege und -kräfte								Bestell-			
D _h mm	D _d mm	L ₀ mm	R N/mm	s ₁ mm	F ₁ N	s ₂ mm	F ₂ N	s _{max} mm	F _{max} N	Farbe	Artikel Nr.			
32,00	16,00	38,0	94,0	9,9	930,6	11,7	1099,8	15,0	1410,0	grün	SL32x38			
		44,0	79,5	11,5	914,3	13,6	1081,2	18,0	1431,0		SL32x44			
		51,0	67,0	13,3	891,1	15,8	1058,6	20,0	1340,0		SL32x51			
		64,0	53,0	16,6	879,8	19,8	1049,4	25,0	1325,0		SL32x64			
		76,0	44,0	19,8	871,2	23,5	1034,0	30,0	1320,0		SL32x76			
		89,0	37,2	23,1	859,3	27,6	1026,7	35,0	1302,0		SL32x89			
		102,0	32,0	26,5	848,0	31,6	1011,2	41,0	1312,0		SL32x102			
		115,0	29,0	30,0	870,0	35,6	1032,4	46,0	1334,0		SL32x115			
		127,0	25,0	33,0	825,0	39,4	985,0	51,0	1275,0		SL32x127			
		139,0	23,0	36,1	830,3	43,1	991,3	56,0	1288,0		SL32x139			
		152,0	21,5	39,5	849,3	47,1	1012,6	61,0	1311,5		SL32x152			
		178,0	18,2	46,3	842,7	55,2	1004,6	71,0	1292,2		SL32x178			
		203,0	15,8	52,8	834,2	62,9	993,8	81,0	1279,8		SL32x203			
		254,0	12,5	66,0	825,0	78,7	983,7	102,0	1275,0		SL32x254			
				305,0	10,3	79,3	816,8	94,5	973,4		122,0	1256,6	SL32x305	
40,00	20,00	51,0	92,0	13,3	1223,6	15,8	1453,6	20,0	1840,0	grün	SL40x51			
		64,0	73,0	16,6	1211,8	19,8	1445,4	25,0	1825,0		SL40x64			
		76,0	63,0	19,8	1247,4	23,5	1480,5	30,0	1890,0		SL40x76			
		89,0	51,0	23,1	1178,1	27,6	1407,6	35,0	1785,0		SL40x89			
		102,0	43,0	26,5	1139,5	31,6	1358,8	41,0	1763,0		SL40x102			
		115,0	39,6	30,0	1188,0	35,6	1409,8	46,0	1821,6		SL40x115			
		127,0	37,0	33,0	1221,0	39,4	1457,8	51,0	1887,0		SL40x127			
		139,0	32,0	36,1	1155,2	43,1	1379,2	56,0	1792,0		SL40x139			
		152,0	28,0	39,5	1106,0	47,1	1318,8	61,0	1708,0		SL40x152			
		178,0	25,2	46,3	1166,8	55,2	1391,0	71,0	1789,2		SL40x178			
		203,0	22,7	52,8	1198,6	62,9	1427,8	81,0	1838,7		SL40x203			
		254,0	17,0	66,0	1122,0	78,7	1337,9	102,0	1734,0		SL40x254			
				305,0	14,8	79,3	1173,6	94,5	1398,6		122,0	1805,6	SL40x305	
		50,00	25,00	64,0	156,0	16,6	2589,6	19,8	3088,8		25,0	3900,0	grün	SL51x64
				76,0	125,0	19,8	2475,0	23,5	2937,5		30,0	3750,0		SL51x76
89,0	109,0			23,1	2517,9	27,6	3008,4	35,0	3815,0	SL51x89				
102,0	94,0			26,5	2491,0	31,6	2970,4	41,0	3854,0	SL51x102				
115,0	81,0			30,0	2430,0	35,6	2883,6	46,0	3726,0	SL51x115				
127,0	71,0			33,0	2343,0	39,4	2797,4	51,0	3621,0	SL51x127				
139,0	66,5			36,1	2400,7	43,1	2866,2	56,0	3724,0	SL51x139				
152,0	60,0			39,5	2370,0	47,1	2826,0	61,0	3660,0	SL51x152				
178,0	52,0			46,3	2407,6	55,2	2870,4	71,0	3692,0	SL51x178				
203,0	44,0			52,8	2323,2	62,9	2767,6	81,0	3564,0	SL51x203				
254,0	35,0			66,0	2310,0	78,7	2554,5	102,0	3570,0	SL51x254				
				305,0	28,5	79,3	2260,1	94,5	2693,3	122,0	3477,0	SL51x305		
63,00	38,00			76,0	189,0	19,8	3742,2	23,5	4441,5	30,0	5670,0	grün		SL63x76
				89,0	158,0	23,1	3649,8	27,6	4360,8	35,0	5530,0			SL63x89
				102,0	131,0	26,5	3471,5	31,6	4139,6	41,0	5371,0			SL63x102
		115,0	116,0	30,0	3480,0	35,6	4129,6	46,0	5336,0	SL63x115				
		127,0	103,0	33,0	3399,0	39,4	4058,2	51,0	5253,0	SL63x127				
		152,0	84,3	39,5	3329,9	47,1	3970,5	61,0	5142,3	SL63x152				
		178,0	71,5	46,3	3310,5	55,2	3946,8	71,0	5076,5	SL63x178				
		203,0	61,7	52,8	3257,8	62,9	3880,9	81,0	4997,7	SL63x203				
		254,0	47,0	66,0	3102,0	78,7	3698,9	102,0	4794,0	SL63x254				
				305,0	38,2	79,3	3029,3	94,5	3609,9	122,0	4660,4		SL63x305	



Stempelfedern

HENNLICH GmbH & Co KG

Baugrößen			Mittlere Belastung; Federwege und -kräfte								Bestell-
D _h mm	D _d mm	L ₀ mm	R N/mm	s ₁ mm	F ₁ N	s ₂ mm	F ₂ N	s _{max} mm	F _{max} N	Farbe	Artikel Nr.
10,00	5,00	25,0	16,0	6,5	104,0	7,7	123,2	9,5	152,0	blau	S10x25
		32,0	13,0	8,3	107,9	9,9	128,7	12,2	158,6		S10x32
		38,0	11,9	9,9	117,8	11,7	139,2	14,2	171,4		S10x38
		44,0	10,3	11,5	118,5	13,6	140,1	16,7	172,0		S10x44
		51,0	8,9	13,3	118,4	15,8	140,6	19,4	172,7		S10x51
		64,0	7,5	16,6	124,5	19,8	148,5	24,3	182,3		S10x64
		76,0	5,3	19,8	104,9	23,5	124,6	28,9	153,2		S10x76
		305,0	1,6	79,3	126,9	94,5	151,2	116,0	185,6		S10x305
		12,50	6,30	25,0	30,0	6,5	195,0	7,7	231,0		9,5
32,0	24,8			8,3	205,8	9,9	245,5	12,2	302,6	S13x32	
38,0	21,4			9,9	211,9	11,7	250,4	14,4	308,2	S13x38	
44,0	18,5			11,5	212,8	13,6	251,6	16,7	309,0	S13x44	
51,0	15,5			13,3	206,2	15,8	244,9	19,4	300,7	S13x51	
64,0	12,1			16,6	200,9	19,8	239,6	24,3	294,0	S13x64	
76,0	10,2			19,8	202,0	23,5	239,7	28,9	294,8	S13x76	
89,0	8,4			23,1	194,0	27,6	231,8	33,8	283,9	S13x89	
305,0	2,1			79,3	166,5	94,5	198,5	116,0	243,6	S13x305	
16,00	8,00	25,0	49,4	6,5	321,1	7,7	380,4	9,5	469,3	blau	S16x25
		32,0	37,1	8,3	307,9	9,9	367,3	12,2	452,6		S16x32
		38,0	33,9	9,9	335,6	11,7	396,6	14,4	488,2		S16x38
		44,0	30,0	11,5	345,0	13,6	408,0	16,7	501,0		S16x44
		51,0	26,4	13,3	351,1	15,8	417,1	19,4	512,2		S16x51
		64,0	20,5	16,6	340,3	19,8	405,9	24,3	498,2		S16x64
		76,0	17,8	19,8	352,4	23,5	418,3	28,9	514,4		S16x76
		89,0	15,2	23,1	351,1	27,6	419,5	33,8	513,8		S16x89
		102,0	13,5	26,5	357,8	31,6	426,6	38,8	523,8		S16x102
305,0	4,8	79,3	380,6	94,5	453,6	116,0	556,8	S16x305			
20,00	10,00	25,0	98,0	6,5	637,0	7,7	754,6	9,4	921,2	blau	S20x25
		32,0	72,6	8,3	602,6	9,9	718,7	12,0	871,2		S20x32
		38,0	56,0	9,9	545,4	11,7	655,2	14,0	784,0		S20x38
		44,0	47,5	11,5	546,3	13,6	646,0	16,5	783,8		S20x44
		51,0	41,7	13,3	554,6	15,8	658,9	19,0	792,3		S20x51
		64,0	32,3	16,6	536,2	19,8	639,5	24,0	775,2		S20x64
		76,0	25,1	19,8	497,0	23,5	589,0	28,0	702,8		S20x76
		89,0	22,0	23,1	508,2	27,6	607,2	33,0	726,0		S20x89
		102,0	19,8	26,5	524,7	31,6	625,7	38,0	752,4		S20x102
		115,0	18,1	30,0	543,0	35,6	644,4	43,0	778,3		S20x115
		127,0	16,6	33,0	547,8	39,4	654,0	48,0	796,8		S20x127
		139,0	15,1	36,1	545,1	43,1	650,8	52,0	785,2		S20x139
		152,0	13,1	39,5	519,4	47,1	619,4	57,0	749,6		S20x152
		305,0	6,1	79,3	483,7	94,5	576,5	114,0	695,4		S20x305
25,00	12,50	25,0	147,0	6,5	955,5	7,7	1131,9	9,4	1381,8	blau	S26x25
		32,0	118,0	8,3	979,4	9,9	1168,2	12,0	1416,0		S26x32
		38,0	93,0	9,9	920,7	11,7	1088,1	14,0	1302,0		S26x38
		44,0	80,8	11,5	929,2	13,6	1098,9	16,5	1333,2		S26x44
		51,0	68,3	13,3	908,4	15,8	1079,1	19,0	1297,7		S26x51
		64,0	53,0	16,6	879,8	19,8	1049,4	24,0	1272,0		S26x64
		76,0	43,2	19,8	855,4	23,5	1015,2	28,0	1209,6		S26x76
		89,0	38,2	23,1	882,4	27,6	1054,3	33,0	1260,6		S26x89
		102,0	33,0	26,5	874,5	31,6	1042,8	38,0	1254,0		S26x102
		115,0	28,0	30,0	840,0	35,6	996,8	43,0	1204,0		S26x115
		127,0	25,9	33,0	854,7	39,4	1020,5	48,0	1243,2		S26x127
		139,0	23,2	36,1	837,5	43,1	999,9	52,0	1206,4		S26x139
		152,0	20,8	39,5	821,6	47,1	979,7	57,0	1185,6		S26x152
		178,0	17,8	46,3	824,1	55,2	982,6	67,0	1192,6		S26x178
		203,0	15,8	52,8	834,2	62,9	993,8	76,0	1200,8		S26x203
		305,0	10,2	79,3	808,9	94,5	963,9	114,0	1162,8		S26x305

Stempelfedern

Baugrößen			Mittlere Belastung; Federwege und -kräfte								Bestell-		
D _h mm	D _d mm	L ₀ mm	R N/mm	s ₁ mm	F ₁ N	s ₂ mm	F ₂ N	s _{max} mm	F _{max} N	Farbe	Artikel Nr.		
32,00	16,00	38,0	185,0	9,9	1831,5	11,7	2164,5	14,0	2590,0	blau	S32x38		
		44,0	158,0	11,5	1817,0	13,6	2148,8	16,5	2607,0		S32x44		
		51,0	134,0	13,3	1782,2	15,8	2117,2	19,0	2546,0		S32x51		
		64,0	99,0	16,6	1643,4	19,8	1960,2	24,0	2376,0		S32x64		
		76,0	80,5	19,8	1593,9	23,5	1891,8	28,0	2254,0		S32x76		
		89,0	69,1	23,1	1596,2	27,6	1907,2	33,0	2280,3		S32x89		
		102,0	58,8	26,5	1558,2	31,6	1858,1	38,0	2234,4		S32x102		
		115,0	51,5	30,0	1545,0	35,6	1833,4	43,0	2214,5		S32x115		
		127,0	44,8	33,0	1478,4	39,4	1765,1	48,0	2150,4		S32x127		
		139,0	42,3	36,1	1527,0	43,1	1823,1	52,0	2199,6		S32x139		
		152,0	37,8	39,5	1493,1	47,1	1780,4	57,0	2154,6		S32x152		
		178,0	32,5	46,3	1504,8	55,2	1794,0	67,0	2177,5		S32x178		
		203,0	28,9	52,8	1525,9	62,9	1817,8	76,0	2196,4		S32x203		
		254,0	21,4	66,0	1412,4	78,7	1684,2	95,0	2033,0		S32x254		
		305,0	18,3	79,3	1451,2	94,5	1729,4	114,0	2086,2	S32x305			
40,00	20,00	51,0	181,6	13,3	2415,3	15,8	2869,3	19,0	3450,4	blau	S40x51		
		64,0	140,0	16,6	2324,0	19,8	2772,0	24,0	3360,0		S40x64		
		76,0	108,0	19,8	2138,4	23,5	2538,0	28,0	3024,0		S40x76		
		89,0	90,7	23,1	2095,2	27,6	2503,3	33,0	2993,1		S40x89		
		102,0	81,0	26,5	2146,5	31,6	2559,6	38,0	3078,0		S40x102		
		115,0	71,8	30,0	2154,0	35,6	2556,1	43,0	3087,4		S40x115		
		127,0	62,7	33,0	2069,1	39,4	2470,4	48,0	3009,6		S40x127		
		139,0	57,5	36,1	2075,8	43,1	2478,3	52,0	2990,0		S40x139		
		152,0	51,6	39,5	2038,2	47,1	2430,4	57,0	2941,2		S40x152		
		178,0	44,1	46,3	2041,8	55,2	2434,3	67,0	2954,7		S40x178		
		203,0	36,7	52,8	1937,8	62,9	2308,4	76,0	2789,2		S40x203		
		254,0	30,1	66,0	1986,6	78,7	2368,9	95,0	2859,5		S40x254		
				305,0	24,6	79,3	1950,8	94,5	2324,7		114,0	2804,4	S40x305
		50,00	25,00	64,0	209,0	16,6	3469,4	19,8	4138,2		24,0	5016,0	blau
76,0	168,0			19,8	3326,4	23,5	3948,0	28,0	4704,0	S51x76			
89,0	140,0			23,1	3234,0	27,6	3864,0	33,0	4620,0	S51x89			
102,0	119,0			26,5	3153,5	31,6	3760,4	38,0	4522,0	S51x102			
115,0	106,0			30,0	3180,0	35,6	3773,6	43,0	4558,0	S51x115			
127,0	97,0			33,0	3201,0	39,4	3821,8	48,0	4656,0	S51x127			
139,0	87,0			36,1	3140,7	43,1	3749,7	52,0	4524,0	S51x139			
152,0	80,0			39,5	3160,0	47,1	3768,0	57,0	4560,0	S51x152			
178,0	69,5			46,3	3217,9	55,2	3836,4	67,0	4656,5	S51x178			
203,0	59,8			52,8	3157,4	62,9	3761,4	76,0	4544,8	S51x203			
229,0	50,9			59,5	3028,6	71,0	3613,9	86,0	4377,4	S51x229			
254,0	43,9			66,0	2897,4	78,7	3454,9	95,0	4170,5	S51x254			
				305,0	38,6	79,3	3061,0	94,5	3647,7	114,0	4400,4	S51x305	
63,00	38,00			76,0	312,0	198,0	6177,6	23,5	7332,0	28,0	8736,0	blau	
		89,0	260,0	23,1	6006,0	27,6	7176,0	33,0	8580,0	S63x89			
		102,0	221,0	26,5	5856,5	31,6	6983,6	38,0	8398,0	S63x102			
		115,0	187,0	30,0	5610,0	35,6	6657,2	43,0	8041,0	S63x115			
		127,0	168,0	33,0	5544,0	39,4	6619,2	48,0	8064,0	S63x127			
		152,0	136,0	39,5	5372,0	47,1	6405,6	57,0	7752,0	S63x152			
		178,0	114,0	46,3	5278,2	55,2	6292,8	67,0	7638,0	S63x178			
		203,0	100,0	52,8	5280,0	62,9	6290,0	76,0	7600,0	S63x203			
		229,0	89,2	59,5	5307,4	71,0	6333,2	86,0	7671,2	S63x229			
		254,0	78,4	66,0	5174,4	78,7	6170,1	95,0	7448,0	S63x254			
				305,0	64,7	79,3	5130,7	94,5	6114,2	114,0	7375,8		S63x305



Stempelfedern

HENNLICH GmbH & Co KG

Baugrößen			Hohe Belastung; Federwege und -kräfte								Bestell- daten
D _h mm	D _d mm	L ₀ mm	R N/mm	s ₁ mm	F ₁ N	s ₂ mm	F ₂ N	s _{max} mm	F _{max} N	Farbe	Artikel Nr.
10,00	5,00	25,0	22,1	5,3	117,1	6,5	143,7	7,5	165,8	rot	HL10x25
		32,0	17,5	6,7	117,3	8,3	145,3	9,6	168,0		HL10x32
		38,0	17,1	8,0	136,8	9,9	169,3	11,4	194,9		HL10x38
		44,0	15,0	9,2	138,0	11,5	172,5	13,2	198,0		HL10x44
		51,0	12,8	10,7	137,0	13,3	170,2	15,3	195,8		HL10x51
		64,0	10,7	13,4	143,4	16,6	177,6	19,2	205,4		HL10x64
		76,0	7,5	16,0	120,0	19,8	148,5	22,8	171,0		HL10x76
		305,0	2,1	64,0	134,0	79,3	166,5	91,5	192,2		HL10x305
		12,50	6,30	25,0	42,1	5,3	223,1	6,5	273,7		7,5
32,0	33,2			6,7	222,4	8,3	275,6	9,6	318,7	HL13x32	
38,0	29,3			8,0	234,4	9,9	290,1	11,4	334,0	HL13x38	
44,0	24,6			9,2	226,3	11,5	282,9	13,2	324,7	HL13x44	
51,0	19,6			10,7	209,7	13,3	260,7	15,3	300,0	HL13x51	
64,0	15,0			13,4	201,0	16,6	249,0	19,2	288,0	HL13x64	
76,0	13,2			16,0	211,2	19,8	261,4	22,8	301,0	HL13x76	
89,0	11,4			18,7	213,2	23,1	263,3	26,7	304,4	HL13x89	
305,0	2,8			64,0	179,2	79,3	222,0	91,5	256,2	HL13x305	
16,00	8,00	25,0	75,7	5,3	401,2	6,5	492,1	7,5	567,8	rot	HL16x25
		32,0	52,8	6,7	353,8	8,3	438,2	9,6	506,9		HL16x32
		38,0	48,5	8,0	388,0	9,9	480,2	11,4	552,9		HL16x38
		44,0	42,8	9,2	393,8	11,5	492,2	13,2	565,0		HL16x44
		51,0	37,1	10,7	397,0	13,3	493,4	15,3	567,6		HL16x51
		64,0	30,3	13,4	406,0	16,6	503,0	19,2	582,0		HL16x64
		76,0	25,7	16,0	411,2	19,8	509,0	22,8	586,0		HL16x76
		89,0	21,7	18,7	405,8	23,1	501,3	26,7	579,4		HL16x89
		102,0	19,3	21,7	413,0	26,5	511,5	30,6	590,6		HL16x102
305,0	7,1	64,0	454,4	79,3	563,0	91,5	649,7	HL16x305			
20,00	10,00	25,0	216,0	5,3	1144,8	6,5	1404,0	7,5	1620,0	rot	HL20x25
		32,0	168,0	6,7	1125,6	8,3	1394,4	9,6	1612,8		HL20x32
		38,0	129,0	8,0	1032,0	9,9	1277,1	11,0	1419,0		HL20x38
		44,0	112,0	9,2	1030,4	11,5	1288,0	13,0	1456,0		HL20x44
		51,0	94,0	10,7	1005,8	13,3	1250,2	15,0	1410,0		HL20x51
		64,0	72,1	13,4	966,1	16,6	1196,9	19,0	1369,9		HL20x64
		76,0	59,7	16,0	955,2	19,8	1182,1	23,0	1373,1		HL20x76
		89,0	50,5	18,7	944,4	23,1	1166,6	27,0	1363,5		HL20x89
		102,0	44,2	21,4	945,9	26,5	1171,3	31,0	1370,2		HL20x102
		115,0	38,4	24,2	929,3	30,0	1152,0	35,0	1344,0		HL20x115
		127,0	34,1	26,7	910,5	33,0	1125,3	38,0	1295,8		HL20x127
		139,0	31,0	29,2	905,2	36,1	1119,1	42,0	1302,0		HL20x139
		152,0	28,2	32,0	902,4	39,5	1113,9	46,0	1297,2		HL20x152
		305,0	15,0	64,0	960,0	79,3	1189,5	91,0	1365,0		HL20x305
		25,00	12,50	25,0	375,0	5,3	1987,5	6,5	2437,5		7,5
32,0	297,0			6,7	1989,9	8,3	2465,1	9,6	2851,2	HL26x32	
38,0	219,0			8,0	1752,0	9,9	2168,1	11,0	2409,0	HL26x38	
44,0	187,0			9,2	1720,4	11,5	2150,5	13,0	2431,0	HL26x44	
51,0	156,0			10,7	1669,2	13,3	2074,8	15,0	2340,0	HL26x51	
64,0	123,0			13,4	1648,2	16,6	2041,8	19,0	2337,0	HL26x64	
76,0	99,0			16,0	1584,0	19,8	1960,2	23,0	2277,0	HL26x76	
89,0	84,0			18,7	1570,8	23,1	1940,4	27,0	2268,0	HL26x89	
102,0	73,0			21,4	1562,2	26,5	1934,5	31,0	2263,0	HL26x102	
115,0	65,0			24,2	1573,0	30,0	1950,0	35,0	2275,0	HL26x115	
127,0	57,7			26,7	1540,6	33,0	1904,1	38,0	2192,6	HL26x127	
139,0	52,7			29,2	1538,8	36,1	1902,5	42,0	2213,4	HL26x139	
152,0	47,8			32,0	1529,6	39,5	1888,1	46,0	2198,8	HL26x152	
178,0	41,0			37,4	1533,4	46,3	1898,3	53,0	2173,0	HL26x178	
203,0	35,8			42,6	1525,1	52,8	1890,2	61,0	2183,8	HL26x203	
305,0	22,9	64,0	1465,6	79,3	1816,0	91,0	2083,9	HL26x305			

Stempelfedern

HENNLICH GmbH & Co KG

Baugrößen			Hohe Belastung; Federwege und -kräfte								Bestell-			
D _h mm	D _d mm	L ₀ mm	R N/mm	s ₁ mm	F ₁ N	s ₂ mm	F ₂ N	s _{max} mm	F _{max} N	Farbe	Artikel Nr.			
32,00	16,00	38,0	388,0	8,0	3104,0	9,9	3841,2	11,0	4268,0	rot	HL32x38			
		44,0	324,0	9,2	2980,8	11,5	3726,0	13,0	4212,0		HL32x44			
		51,0	272,0	10,7	2910,4	13,3	3617,6	15,0	4080,0		HL32x51			
		64,0	212,0	13,4	2840,8	16,6	3519,2	19,0	4028,0		HL32x64			
		76,0	172,0	16,0	2752,0	19,8	3405,6	23,0	3956,0		HL32x76			
		89,0	141,0	18,7	2636,7	23,1	3257,1	27,0	3807,0		HL32x89			
		102,0	122,0	21,4	2610,8	26,5	3233,0	31,0	3782,0		HL32x102			
		115,0	107,0	24,2	2589,4	30,0	3210,0	35,0	3745,0		HL32x115			
		127,0	93,0	26,7	2483,1	33,0	3069,0	38,0	3534,0		HL32x127			
		139,0	86,0	29,2	2511,2	36,1	3104,6	42,0	3612,0		HL32x139			
		152,0	58,0	32,0	2496,0	39,5	3081,0	46,0	3588,0		HL32x152			
		178,0	67,2	37,4	2513,3	46,3	3111,4	53,0	3561,6		HL32x178			
		203,0	59,1	42,6	2517,7	52,8	3120,5	61,0	3605,1		HL32x203			
		254,0	46,4	53,3	2473,1	66,0	3062,4	76,0	3526,4		HL32x254			
		305,0	38,0	64,0	2432,0	79,3	3013,4	91,0	3458,0		HL32x305			
40,00	20,00	51,0	350,0	10,7	3745,0	13,3	4655,0	15,0	5250,0	rot	HL40x51			
		64,0	269,0	13,4	3604,6	16,6	4465,4	19,0	5111,0		HL40x64			
		76,0	219,0	16,0	3504,0	19,8	4336,2	23,0	5037,0		HL40x76			
		89,0	190,0	18,7	3553,0	23,1	4389,0	27,0	5130,0		HL40x89			
		102,0	163,0	21,4	3488,2	26,5	4319,5	31,0	5053,0		HL40x102			
		115,0	142,0	24,2	3436,4	30,0	4260,0	35,0	4970,0		HL40x115			
		127,0	128,0	26,7	3417,6	33,0	4224,0	38,0	4864,0		HL40x127			
		139,0	115,0	29,2	3358,0	36,1	4151,5	42,0	4830,0		HL40x139			
		152,0	105,0	32,0	3360,0	39,5	4147,5	46,0	4830,0		HL40x152			
		178,0	89,0	37,4	3328,6	46,3	4120,7	53,0	4717,0		HL40x178			
		203,0	77,0	42,6	3280,2	52,8	4065,6	61,0	4697,0		HL40x203			
		254,0	61,0	53,3	3251,3	66,0	4026,0	76,0	4636,0		HL40x254			
		305,0	51,0	64,0	3264,0	79,3	4044,3	91,0	4641,0		HL40x305			
		50,00	25,00	64,0	413,0	13,4	5534,2	16,6	6855,8		19,0	7847,0	rot	HL51x64
				76,0	339,0	16,0	5424,0	19,8	6712,2		23,0	7797,0		HL51x76
89,0	288,0			18,7	5385,6	23,1	6652,8	27,0	7776,0	HL51x89				
102,0	245,0			21,4	5243,0	26,5	6492,5	31,0	7595,0	HL51x102				
115,0	215,0			24,2	5203,0	30,0	6450,0	35,0	7525,0	HL51x115				
127,0	192,0			26,7	5126,4	33,0	6336,0	38,0	7296,0	HL51x127				
139,0	168,0			29,2	4905,6	36,1	6064,8	42,0	7056,0	HL51x139				
152,0	154,0			32,0	4928,0	39,5	6083,0	46,0	7084,0	HL51x152				
178,0	134,0			37,4	5011,6	46,3	6204,2	53,0	7102,0	HL51x178				
203,0	117,0			42,6	4984,2	52,8	6177,6	61,0	7137,0	HL51x203				
254,0	89,0			53,3	4743,7	66,0	5874,0	76,0	6764,0	HL51x254				
305,0	73,0			64,0	4672,0	79,3	5788,9	91,0	6643,0	HL51x305				
63,00	38,00			76,0	618,0	15,2	9394,0	19,0	11742,0	22,8	14090,0	rot		HL63x76
				89,0	515,0	17,8	9167,0	22,3	11485,0	26,7	13751,0			HL63x89
				102,0	438,0	20,4	8935,0	25,5	11169,0	30,6	13403,0			HL63x102
		115,0	370,0	23,0	8510,0	28,8	10656,0	34,5	12765,0	HL63x115				
		127,0	333,0	25,4	8458,0	31,8	10589,0	38,1	12687,0	HL63x127				
		152,0	269,0	30,4	8178,0	38,0	10222,0	45,6	12266,0	HL63x152				
		178,0	226,0	35,6	8046,0	44,5	10057,0	53,4	12068,0	HL63x178				
		203,0	198,0	40,6	8039,0	50,8	10058,0	60,9	12058,0	HL63x203				
		254,0	155,0	50,8	7874,0	63,5	9843,0	76,2	11811,0	HL63x254				
		305,0	128,0	61,0	7808,0	76,3	9766,0	91,5	11712,0	HL63x305				



Stempelfedern

HENNLICH GmbH & Co KG

Baugrößen			Sehr hohe Belastung; Federwege und -kräfte								Bestell- daten
D _h mm	D _d mm	L ₀ mm	R N/mm	s ₁ mm	F ₁ N	s ₂ mm	F ₂ N	s _{max} mm	F _{max} N	Farbe	Artikel Nr.
10,00	5,00	38,0	23,7	6,8	161,2	8,0	189,6	9,5	225,2	gelb	H10x38
		44,0	19,2	7,9	151,7	9,2	176,6	11,0	211,2		H10x44
		51,0	16,5	9,2	151,8	10,7	176,6	13,0	214,5		H10x51
		64,0	13,2	11,5	151,8	13,4	176,9	16,0	211,2		H10x64
		76,0	10,9	13,7	149,3	16,0	174,4	19,0	207,1		H10x76
12,50	6,30	25,0	58,5	4,5	263,3	5,3	310,1	6,2	362,7	gelb	H13x25
		32,0	43,9	5,8	254,6	6,7	294,1	8,0	351,2		H13x32
		38,0	36,0	6,8	244,8	8,0	288,0	9,5	342,0		H13x38
		44,0	30,3	7,9	239,4	9,2	278,8	11,0	333,3		H13x44
		51,0	26,2	9,2	241,0	10,7	280,3	13,0	340,6		H13x51
		64,0	21,2	11,5	243,8	13,4	284,1	16,0	339,2		H13x64
		76,0	17,1	13,7	234,3	16,0	273,6	19,0	324,9		H13x76
		89,0	14,5	16,0	232,0	18,7	271,2	22,0	319,0		H13x89
305,0	4,3	54,9	236,1	64,0	275,2	76,0	326,8	H13x305			
16,00	8,00	25,0	118,0	4,5	531,0	5,3	625,4	6,2	731,6	gelb	H16x25
		32,0	89,0	5,8	516,2	6,7	596,3	8,0	712,0		H16x32
		38,0	72,1	6,8	490,3	8,0	576,8	9,5	685,0		H16x38
		44,0	60,9	7,9	481,1	9,2	560,3	11,0	669,9		H16x44
		51,0	52,3	9,2	481,2	10,7	559,6	13,0	679,9		H16x51
		64,0	41,2	11,5	473,8	13,4	552,1	16,0	659,2		H16x64
		76,0	34,1	13,7	467,2	16,0	545,6	19,0	647,9		H16x76
		89,0	29,5	16,0	472,0	18,7	551,7	22,0	649,0		H16x89
		102,0	25,6	18,4	471,0	21,4	547,8	26,0	665,6		H16x102
305,0	8,4	54,9	461,2	64,0	537,6	76,0	638,4	H16x305			
20,00	10,00	25,0	293,0	4,5	1318,5	5,3	1552,9	6,2	1816,6	gelb	H20x25
		32,0	224,0	5,8	1299,2	6,7	1500,8	8,0	1792,0		H20x32
		38,0	177,0	6,8	1203,6	8,0	1416,0	9,5	1681,5		H20x38
		44,0	149,0	7,9	1177,1	9,2	1370,8	11,0	1639,0		H20x44
		51,0	128,0	9,2	1177,6	10,7	1369,6	13,0	1664,0		H20x51
		64,0	99,0	11,5	1138,5	13,4	1326,6	16,0	1584,0		H20x64
		76,0	81,7	13,7	1119,3	16,0	1307,2	19,0	1552,3		H20x76
		89,0	69,5	16,0	1112,0	18,7	1299,7	22,0	1529,0		H20x89
		102,0	60,6	18,4	1115,0	21,4	1296,8	26,0	1575,6		H20x102
		115,0	53,0	20,7	1097,1	24,2	1282,6	29,0	1537,0		H20x115
		127,0	47,5	22,9	1087,8	26,7	1268,3	32,0	1520,0		H20x127
		139,0	43,0	25,0	1075,0	29,2	1255,6	35,0	1505,0		H20x139
		152,0	39,0	27,4	1068,6	32,0	1248,0	38,0	1482,0		H20x152
		305,0	21,2	54,9	1163,9	64,0	1356,8	76,0	1611,2		H20x305
25,00	12,50	32,0	374,4	5,8	2171,5	6,7	2508,5	8,0	2995,2	gelb	H26x32
		38,0	346,0	6,8	2352,8	8,0	2768,0	9,5	3287,0		H26x38
		44,0	244,0	7,9	1927,6	9,2	2244,8	11,0	2684,0		H26x44
		51,0	207,5	9,2	1909,0	10,7	2220,3	13,0	2697,5		H26x51
		64,0	161,0	11,5	1851,5	13,4	2157,4	16,0	2576,0		H26x64
		76,0	130,8	13,7	1792,0	16,0	2092,8	19,0	2485,2		H26x76
		89,0	110,5	16,0	1768,0	18,7	2066,4	22,0	2431,0		H26x89
		102,0	96,3	18,4	1771,9	21,4	2060,8	26,0	2503,8		H26x102
		115,0	85,7	20,7	1774,0	24,2	2073,9	29,0	2485,3		H26x115
		127,0	76,3	22,9	1747,3	26,7	2037,2	32,0	2441,6		H26x127
		152,0	63,5	27,4	1739,9	32,0	2032,0	38,0	2413,0		H26x152
		178,0	53,9	32,0	1724,8	37,4	2015,9	44,0	2371,6		H26x178
		203,0	47,0	36,5	1715,5	42,6	2002,2	51,0	2397,0		H26x203
		305,0	30,9	54,9	1696,4	64,0	1977,6	76,0	2348,4		H26x305

Stempelfedern

HENNLICH GmbH & Co KG

Baugrößen			Sehr hohe Belastung; Federwege und -kräfte								Bestell- daten			
D _h mm	D _d mm	L ₀ mm	R N/mm	s ₁ mm	F ₁ N	s ₂ mm	F ₂ N	s _{max} mm	F _{max} N	Farbe	Artikel Nr.			
32,00	16,00	38,0	528,2	6,8	3591,8	8,0	4225,6	9,5	5017,9	gelb	H32x38			
		44,0	424,4	7,9	3352,8	9,2	3904,5	11,0	4668,4		H32x44			
		51,0	353,0	9,2	3247,6	10,7	3777,1	13,0	4589,0		H32x51			
		64,0	269,2	11,5	3095,8	13,4	3607,3	16,0	4307,2		H32x64			
		76,0	218,5	13,7	2993,5	16,0	3496,0	19,0	4151,5		H32x76			
		89,0	180,3	16,0	2884,8	18,7	3371,6	22,0	3966,6		H32x89			
		102,0	155,0	18,4	2852,0	21,4	3317,0	26,0	4030,0		H32x102			
		115,0	140,0	20,7	2898,0	24,2	3388,0	29,0	4060,0		H32x115			
		127,0	124,0	22,9	2839,6	26,7	3310,8	32,0	3968,0		H32x127			
		152,0	102,0	27,4	2794,8	32,0	3264,0	38,0	3876,0		H32x152			
		178,0	88,2	32,0	2822,4	37,4	3298,7	44,0	3880,8		H32x178			
		203,0	76,0	36,5	2774,0	42,6	3237,6	51,0	3876,0		H32x203			
254,0	60,8	45,7	2778,6	53,3	3240,6	64,0	3891,2	H32x254						
	305,0	49,0	2690,1	54,9	3136,0	64,0	3136,0	76,0	3724,0		H32x305			
40,00	20,00	51,0	628,0	9,2	5777,6	10,7	6719,6	13,0	8164,0	gelb	H40x51			
		64,0	487,0	11,5	5600,5	13,4	6525,8	16,0	7792,0		H40x64			
		76,0	379,0	13,7	5192,3	16,0	6064,0	19,0	7201,0		H40x76			
		89,0	321,0	16,0	5136,0	18,7	6002,7	22,0	7062,0		H40x89			
		102,0	281,0	18,4	5170,4	21,4	6013,4	26,0	7306,0		H40x102			
		115,0	245,0	20,7	5071,5	24,2	5929,0	29,0	7105,0		H40x115			
		127,0	221,0	22,9	5060,9	26,7	5900,7	32,0	7072,0		H40x127			
		152,0	168,0	27,4	4603,2	32,0	5376,0	38,0	6384,0		H40x152			
		203,0	132,0	36,5	4818,0	42,6	5623,2	51,0	6732,0		H40x203			
		254,0	107,0	45,7	4889,9	53,3	5703,1	64,0	6848,0		H40x254			
			305,0	87,8	4820,2	54,9	4820,2	64,0	5619,2		76,0	6672,8		H40x305
		50,00	25,00	64,0	709,0	11,5	8153,5	13,4	9500,6		16,0	11344,0	gelb	H51x64
76,0	572,0			13,7	7836,4	16,0	9152,0	19,0	10868,0	H51x76				
89,0	475,0			16,0	7600,0	18,7	8882,5	22,0	10450,0	H51x89				
102,0	405,0			18,4	7452,0	21,4	8667,0	26,0	10530,0	H51x102				
115,0	352,0			20,7	7286,4	24,2	8518,4	29,0	10208,0	H51x115				
127,0	316,0			22,9	7236,4	26,7	8437,2	32,0	10112,0	H51x127				
152,0	239,0			27,4	6548,6	32,0	7648,0	38,0	9082,0	H51x152				
203,0	187,0			36,5	6825,5	42,6	7966,2	51,0	9537,0	H51x203				
254,0	153,0			45,7	6992,1	53,3	8154,9	64,0	9792,0	H51x254				
	305,0			127,0	6972,3	54,9	6972,3	64,0	8128,0	76,0	9652,0			H51x305
63,00	38,00			76,0	952,0	12,9	12280,0	15,2	14470,0	-	-	gelb		H63x76
				89,0	819,0	15,1	12360,0	17,8	14580,0	-	-			H63x89
		102,0	700,0	17,3	12110,0	20,4	14280,0	25,5	17850,0	H63x102				
		115,0	620,0	19,6	12152,0	23,0	14260,0	28,8	17860,0	H63x115				
		127,0	565,0	21,6	12204,0	25,4	14351,0	31,8	17967,0	H63x127				
		152,0	458,0	25,8	11816,0	30,4	13923,0	38,0	17404,0	H63x152				
		178,0	384,0	30,3	11635,0	35,6	13670,0	44,5	17088,0	H63x178				
		203,0	337,0	34,5	11627,0	40,6	13682,0	50,8	17120,0	H63x203				
		254,0	263,0	43,2	11362,0	50,8	13360,0	63,5	16701,0	H63x254				
			305,0	218,0	11314,0	51,9	11314,0	61,0	13298,0	76,3	16633,0			H63x305





ZUGFEDERN

- Technische Beschreibung
Ösenformen und Ösenstellungen
- Anfrage- / Bestellspezifikation
- Berechnungsgleichungen
- Beispiel Federauswahl
- Maßtabellen

Zugfedern

Technische Beschreibung

Ösenformen und Ösenstellungen

..... Seite 91 - 93

Anfrage- / Bestellspezifikation

..... Seite 94

Berechnungsgleichungen

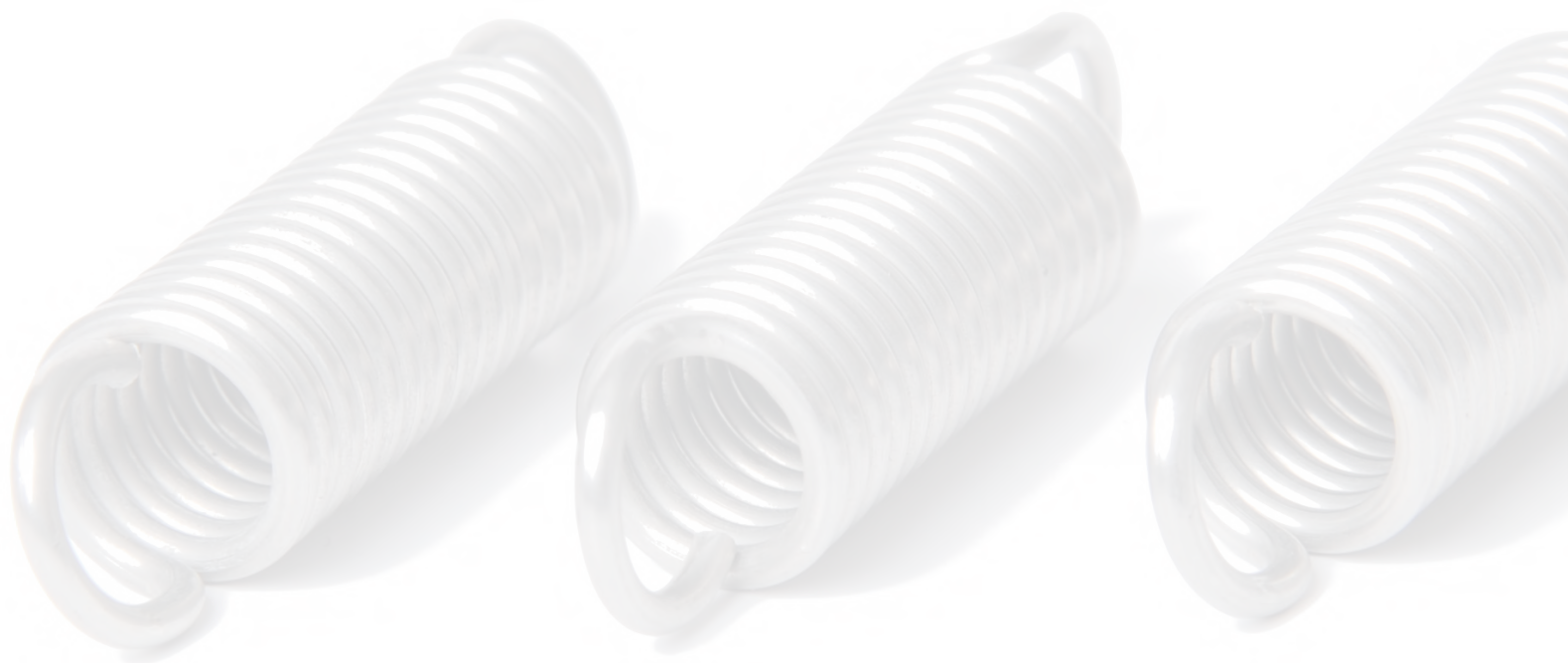
..... Seite 95

Beispiel Federauswahl

..... Seite 96

Maßtabellen

..... Seite 97 - 137



HENNLICH GmbH & Co KG

4780 Schärding
Alfred-Kubin-Straße 9 a-c
Tel. 07712 / 31 63 - 0
Fax 07712 / 31 63 - 24
federntechnik@hennlich.at
www.hennlich.at

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 Krafteinleitung 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.

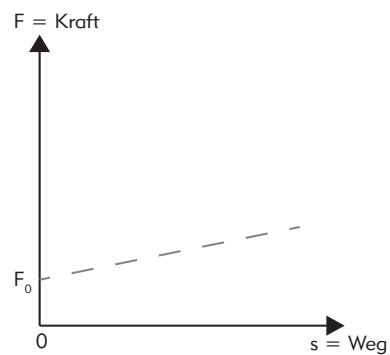
Wir liefern auch spezielle Ösenformen nach Ihren Mustern oder Zeichnungen. Bedenken Sie, dass das Zugfeder-material am Übergang vom Federkörper zur Öse am stärksten beansprucht wird. Dies gilt besonders für dynamisch belastete Federn. Lassen Sie sich von uns über die optimale Ösenform beraten.

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.



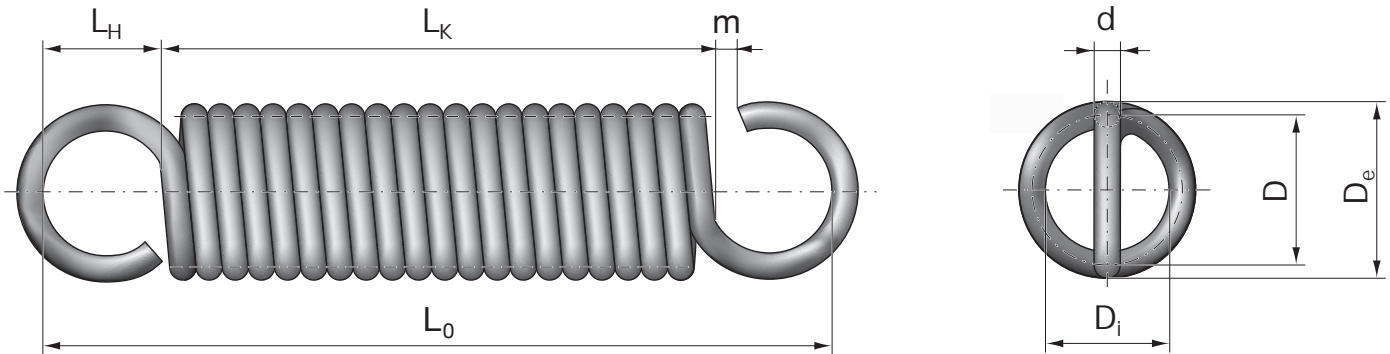
Vorteile von Zugfedern
lineare Federkennlinie
verschiedene Ösenformen lieferbar (Standardfedern haben ganze deutsche Ösen, siehe Ösenformen Bild 3)
Vorspannkraft spart Baulänge
Zugfederstränge für kurzfristige Zwischenlösungen



Zugfedern

Technische Beschreibung

HENNLICH GmbH & Co KG

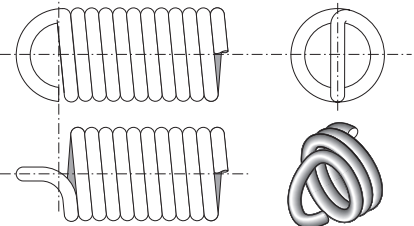
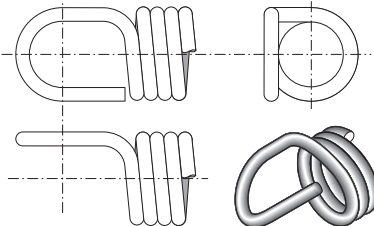
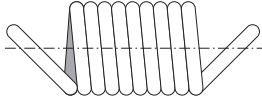
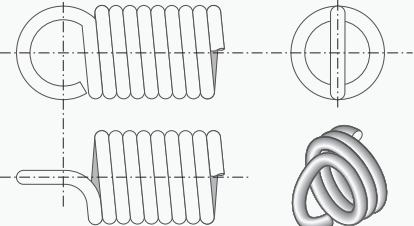
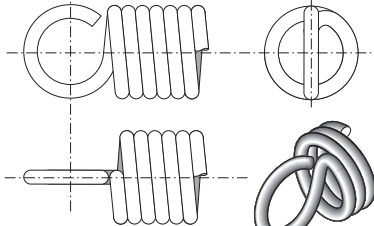
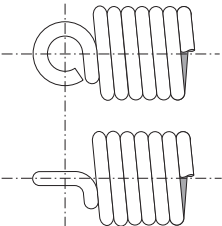
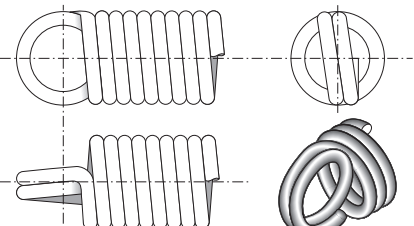
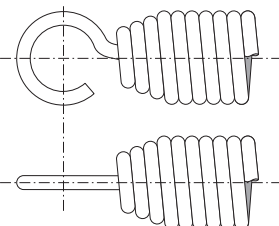












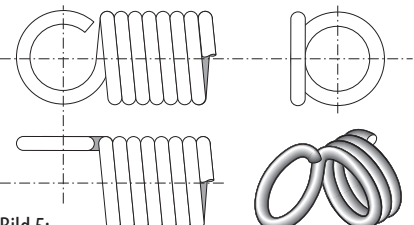
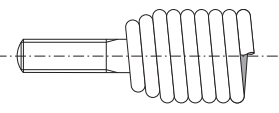












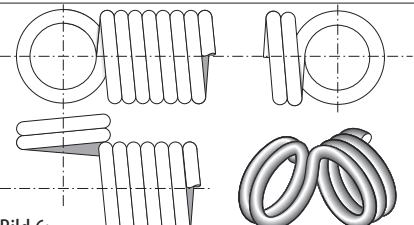
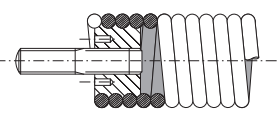












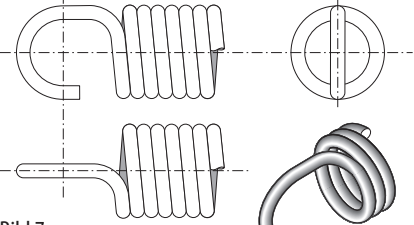
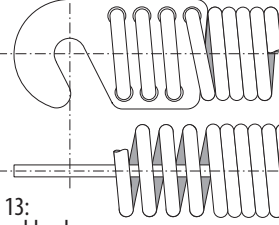














Formelzeichen	Einheit	Benennung
D	mm	mittlerer Windungsdurchmesser
D_e	mm	äußerer Windungsdurchmesser
D_i	mm	innerer Windungsdurchmesser
d	mm	Drahtdurchmesser
E	N/mm ²	Elastizitätsmodul
F	N	Federkraft (mit Vorspannkraft)
F_0	N	eingewickelte Vorspannkraft
F_n	N	Federkraft, zugeordnet der Federlänge L_n (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

Zugfedern

Ösenformen und Ösenstellungen

 <p>Bild 2: Halbe deutsche Öse $L_H = 0,55 \text{ bis } 0,8 D_i$</p>	 <p>Bild 8: Hakenöse seitlich hochgestellt</p>	 <p>Bild 14: Ganze deutsche Öse schräg hochgestellt</p>									
 <p>Bild 3: Standard Ganze deutsche Öse $L_H = 0,8 \text{ bis } 1,1 D_i$</p>	 <p>Bild 9: Englische Öse $L_H = 1,1 D_i$</p>	 <p>Bild 15: Reduzierte Öse, 1/2 Windung eingerollt</p>									
 <p>Bild 4: Doppelte deutsche Öse $L_H = 0,8 \text{ bis } 1,1 D_i$</p>	 <p>Bild 10: Haken eingerollt</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ösenform nach ...</th> <th>Anzahl der Windungen nach dem Komma</th> <th>Ösenöffnung versetzt um</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> ... Bild 3</td> <td>...,00 (0)</td> <td> 0°</td> </tr> <tr> <td> ... Bild 3</td> <td>...,25 (1/4)</td> <td> 90°</td> </tr> </tbody> </table>	Ösenform nach ...	Anzahl der Windungen nach dem Komma	Ösenöffnung versetzt um	 ... Bild 3	...,00 (0)	 0°	 ... Bild 3	...,25 (1/4)	 90°
Ösenform nach ...	Anzahl der Windungen nach dem Komma	Ösenöffnung versetzt um									
 ... Bild 3	...,00 (0)	 0°									
 ... Bild 3	...,25 (1/4)	 90°									
 <p>Bild 5: Ganze deutsche Öse seitlich hochgestellt $L_H \sim D_i$</p>	 <p>Bild 11: Gewindebolzen eingerollt</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td> ... Bild 3</td> <td>...,50 (1/2)</td> <td> 180°</td> </tr> <tr> <td> ... Bild 3</td> <td>...,75 (3/4)</td> <td> 270°</td> </tr> </tbody> </table>	 ... Bild 3	...,50 (1/2)	 180°	 ... Bild 3	...,75 (3/4)	 270°			
 ... Bild 3	...,50 (1/2)	 180°									
 ... Bild 3	...,75 (3/4)	 270°									
 <p>Bild 6: Doppelte deutsche Öse seitlich hochgestellt $L_H \sim D_i$</p>	 <p>Bild 12: Gewindestopfen 2 bis 4 Windungen eingeschraubt</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td> ... Bild 5</td> <td>...,50 (1/2)</td> <td> 0°</td> </tr> <tr> <td> ... Bild 5</td> <td>...,75 (3/4)</td> <td> 90°</td> </tr> </tbody> </table>	 ... Bild 5	...,50 (1/2)	 0°	 ... Bild 5	...,75 (3/4)	 90°			
 ... Bild 5	...,50 (1/2)	 0°									
 ... Bild 5	...,75 (3/4)	 90°									
 <p>Bild 7: Hakenöse (Ösenhöhe angeben!)</p>	 <p>Bild 13: Schraublasche 2 bis 4 Windungen eingeschraubt</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td> ... Bild 5</td> <td>...,00 (0)</td> <td> 180°</td> </tr> <tr> <td> ... Bild 5</td> <td>...,25 (1/4)</td> <td> 270°</td> </tr> </tbody> </table>	 ... Bild 5	...,00 (0)	 180°	 ... Bild 5	...,25 (1/4)	 270°			
 ... Bild 5	...,00 (0)	 180°									
 ... Bild 5	...,25 (1/4)	 270°									



Zugfedern

Anfrage- / Bestellspezifikation

HENNLICH GmbH & Co KG

Firma: _____ Bestellung

Ansprechpartner: _____ Anfrage

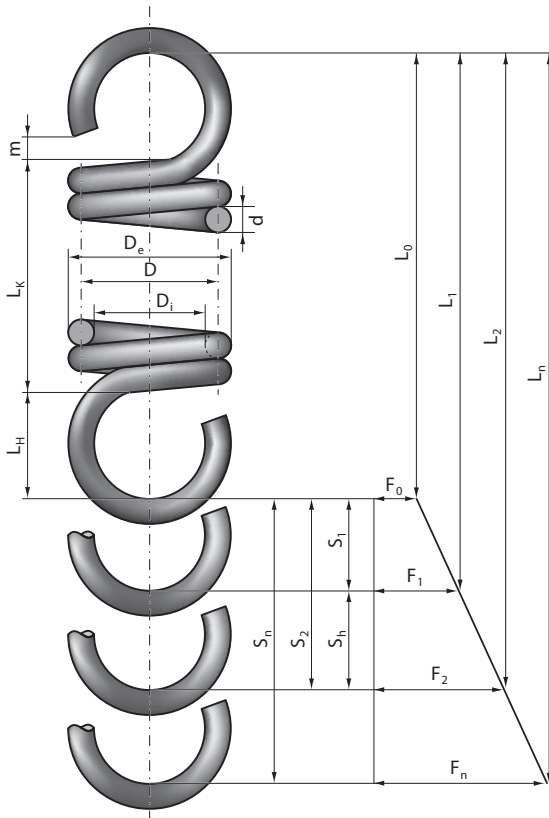
Straße: _____ Datum: _____

PLZ/Ort: _____

Tel.: _____

Fax: _____

E-mail: _____ Stückzahl: _____



Werkstoff

- Edelstahl 1.4310
 Federstahl 1.1200
 sonstige _____

Federn kugelgestrahlt ja

Oberflächenschutz

Arbeitstemperatur

von _____ °C bis _____ °C

d _____ mm
D_e _____ mm ± _____ mm
L₀ _____ mm ± _____ mm
L_K _____ mm ± _____ mm
L_H _____ mm ± _____ mm
L₁ _____ mm
L₂ _____ mm
S_n _____ mm
F₁ _____ N ± _____ N
F₂ _____ N ± _____ N
n _____ wirksame Windungszahl
m _____ mm Ösenöffnungsweite

Ösenform

(siehe Ösenformen und Ösenstellungen)

nach Bild _____

versetzt um (rechtsdrehend) _____ Grad

Zusätzliche Angaben

Berechnungsgleichungen

Federungsarbeit

$$W = \frac{1}{2} \cdot (F + F_0) \cdot s$$

Federrate mit Vorspannung

$$R = \frac{F - F_0}{s} = \frac{G}{8} \cdot \frac{d^4}{D^3 \cdot n}$$

Drahtdurchmesser

$$d = \sqrt{\frac{8 \cdot F \cdot D}{\pi \cdot \tau_{zul}}}$$

Federkraft bei Zugfedern mit Vorspannung

$$F = F_0 + \frac{G}{8} \cdot \frac{d^4}{D^3} \cdot \frac{s}{n}$$

Schubspannung, statisch

$$\tau = \frac{8}{\pi} \cdot \frac{D}{d^3} \cdot F$$

Anzahl der wirksamen Windungen mit Vorspannung

$$n = \frac{G}{8} \cdot \frac{d^4 \cdot s}{D^3 \cdot (F - F_0)}$$

Vorspannkraft

$$F_0 = F - \frac{G}{8} \cdot \frac{d^4}{D^3} \cdot \frac{s}{n}$$

Schubspannungsbeiwert

$$k = \frac{w + 0,5}{w - 0,75}$$

Länge des Federkörpers

$$L_k = (n_t + 1) \cdot d$$

Federweg bei Zugfedern mit Vorspannung

$$s = \frac{8}{G} \cdot \frac{D^3}{d^4} \cdot n \cdot (F - F_0)$$

Schubspannung, dynamisch

$$\tau_k = k \cdot \tau$$

Federlänge

$$L = L_0 + s$$



Zugfedern

Beispiel zur Federauswahl

HENNLICH GmbH & Co KG

1. Aufgabenstellung

Ein Korbstuhl soll an einer Feder aufgehängt werden, sodass ein weiches Sitzen ermöglicht wird.

Vorgaben	
Masse des Korbes	$M_K = 8 \text{ kg}$
Personengewicht max.	$M_P = 80 \text{ kg}$
Max. Einfederung	$\Delta s = 50 \text{ mm}$

Die maximale Einfederung ist konstruktiv auf $\Delta s = 50 \text{ mm}$ begrenzt.

Gesucht:

Zugfeder aus patentiertem Federstahl mit möglichst geringem Gewicht.
Sicherheit gegen Überlast > 2 .

2. Berechnungsgrößen

Gewichtskraft des Korbes

$$F_K = M_K \cdot g = 8 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 = 78,48 \text{ N}$$

Gewichtskraft der Person

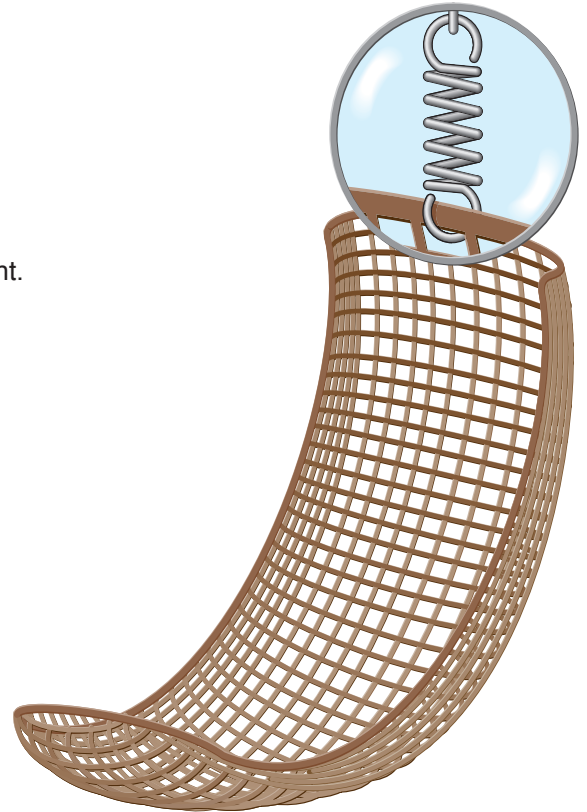
$$F_P = M_P \cdot g = 80 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 = 784,8 \text{ N}$$

Maximale Belastung

$$F_{\max} = 2 \cdot M_P \cdot g = 2 \cdot 80 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 = 1569,6 \text{ N}$$

Federrate

$$R = \frac{\Delta F}{\Delta s} = \frac{F_P}{\Delta s} = \frac{784,8 \text{ N}}{50 \text{ mm}} = 15,7 \text{ N/mm}$$



3. Auswahl der Katalogfeder

Man sucht nach Zugfedern, deren Federrate bei $\pm 10 \%$ der berechneten Federrate liegt, also $R=14,13 \text{ N/mm}$ bis $17,27 \text{ N/mm}$.

Kriterien für die Federauswahl:

$F_0 \geq F_K$ Wenn der Korb leer ist, soll die Feder nicht ausgelenkt werden.
▷ Wird von allen ausgewählten Federtypen erfüllt.

$F_n \geq F_{\max}$ Die max. Gewichtskraft soll die zulässige Zugkraft nicht überschreiten.
▷ Wird von Zugfeder 26/1/2 und 28/2/1 erfüllt.

M (Masse der Feder) möglichst gering
▷ ausgewählter Federtyp: 26/1/2

... und erhält folgende Typen:

	25/3/1	26/1/2	28/2/1
d	5,00	6,00	8,00
D_e	36,50	36,00	56,00
L_0	120,20	228,40	260,70
n	14,50	30,50	23,50
F_0	130,00	300,00	550,00
R	14,07	16,05	16,08
F_n	941,10	1640,10	2272,50
M	244,33	670,69	1489,51

4. Nachrechnung

Federweg

$$\Delta s = \frac{F_P}{R} = \frac{784,8 \text{ N}}{16,05 \text{ N/mm}} = 48,9 \text{ mm}$$

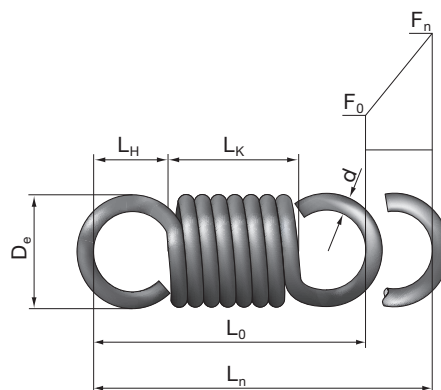
Sicherheit

$$S = \frac{F_n}{F_P} = \frac{1640,1 \text{ N}}{784,8 \text{ N}} = 2,1$$

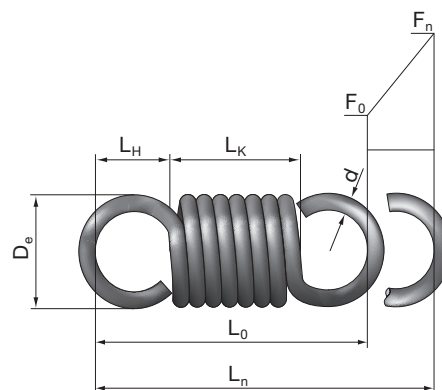
Edelstahl 1.4310, EN 10270-3																
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten					
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.					
0,28	1,8	6,8	4,4	1,2	1,08	3,6	10,5	0,50	4,4	0,03	03/7/0					
		8,5	6,1		0,76	5,1	13,7			0,05	03/7/1					
		10,8	8,3		0,55	7,1	17,9			0,07	03/7/2					
		14,1	11,7		0,39	10,1	24,3			0,09	03/7/3					
		19,8	17,3		0,26	15,1	34,9			0,14	03/7/4					
		25,4	22,9		0,19	20,1	45,5			0,19	03/7/5					
0,30	2,2	7,9	4,7	1,6	0,73	5,2	13,1	0,50	4,3	0,05	03/8/0					
		9,7	6,5		0,51	7,4	17,1			0,07	03/8/1					
		12,1	8,9		0,37	10,3	22,4			0,09	03/8/2					
		15,7	12,5		0,26	14,6	30,3			0,14	03/8/3					
		21,7	18,5		0,17	21,8	43,5			0,21	03/8/4					
		27,7	24,5		0,13	29,0	56,7			0,27	03/8/5					
0,30	2,7	10,2	6,5	1,9	0,26	12,0	22,1	0,35	3,4	0,08	03/9/1					
		12,6	8,9		0,18	16,6	29,2			0,13	03/9/2					
		16,2	12,5		0,13	23,6	39,8			0,18	03/9/3					
		22,2	18,5		0,09	35,3	57,5			0,26	03/9/4					
		28,2	24,5		0,06	47,0	75,2			0,35	03/9/5					
		0,30	3,2		8,0	3,5	2,3			0,28	8,9	16,9	0,30	2,8	0,05	03/10/1
9,2	4,7			0,20	12,3	21,5		0,07	03/10/2							
11,0	6,5			0,14	17,4	28,4		0,11	03/10/3							
13,4	8,9			0,10	24,2	37,6		0,15	03/10/4							
17,0	12,5			0,07	34,4	51,4		0,21	03/10/5							
21,5	17,0			0,05	47,1	68,7		0,29	03/10/6							
26,1	21,5			0,04	59,8	85,9		0,37	03/10/7							
32,1	27,5			0,03	76,8	108,9		0,47	03/10/8							
0,40	3,2			10,4	6,2	2,1		0,72	8,5	18,9	0,83	6,9			0,14	04/8/0
				12,9	8,6			0,51	12,0	24,8					0,19	04/8/1
		16,1	11,8	0,37	16,6		32,7	0,26	04/8/2							
		20,9	16,6	0,26	23,7		44,5	0,37	04/8/3							
		28,9	24,7	0,17	35,3		64,2	0,54	04/8/4							
		36,9	32,7	0,13	47,0		83,9	0,72	04/8/5							
0,40	3,8	13,9	8,6	2,6	0,28	17,9	31,8	0,63	5,7	0,23	04/9/1					
		17,1	11,8		0,20	24,8	41,9			0,32	04/9/2					
		21,9	16,6		0,14	35,3	57,2			0,45	04/9/3					
		29,9	24,6		0,10	52,7	82,6			0,66	04/9/4					
		37,9	32,7		0,07	70,1	108,0			0,87	04/9/5					
		0,40	4,6		15,3	8,6	3,3			0,15	27,8	43,1	0,43	4,6	0,29	04/10/1
18,5	11,8			0,11	38,6	57,1		0,39	04/10/2							
23,3	16,6			0,08	54,9	78,2		0,55	04/10/3							
31,3	24,6			0,05	82,0	113,3		0,81	04/10/4							
39,3	32,6			0,04	109,1	148,4		1,07	04/10/5							
0,40	5,6			16,3	8,6	3,8		0,08	43,7	60,0	0,26	3,7			0,36	04/11/1
		19,5	11,8	0,06	60,7		80,2	0,49	04/11/2							
		24,3	16,6	0,04	86,3		110,6	0,68	04/11/3							
		32,3	24,6	0,03	128,9		161,2	1,01	04/11/4							
		40,3	32,6	0,02	171,5		211,8	1,33	04/11/5							
		0,40	7,0	18,5	8,6		5,0	0,04	72,8	91,3			0,11	2,9	0,45	04/12/1
21,7	11,8			0,03	101,2	122,9		0,62	04/12/2							
26,5	16,6			0,02	143,8	170,4		0,86	04/12/3							
34,5	24,6			0,01	214,9	249,4		1,28	04/12/4							
42,5	32,6			0,01	285,9	328,4		1,69	04/12/5							



Edelstahl 1.4310, EN 10270-3											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
0,50	3,5	15,8	10,8	2,5	1,01	10,9	26,7	1,02	12,0	0,32	05/7/1
		19,8	14,8		0,72	15,1	35,0			0,44	05/7/A
		25,8	20,8		0,51	21,5	47,3			0,61	05/7/2
		35,9	30,9		0,34	32,2	68,0			0,91	05/7/3
		45,9	40,9		0,26	42,8	88,7			1,20	05/7/4
		55,9	50,9	0,21	53,4	109,3			1,49	05/7/5	
0,50	4,5	16,9	10,8	3,1	0,43	19,3	36,3	0,78	9,0	0,43	05/8/1
		20,9	14,8		0,31	26,9	47,8			0,59	05/8/A
		27,0	20,8		0,22	38,2	65,2			0,82	05/8/2
		37,0	30,8		0,14	57,1	94,0			1,21	05/8/3
		47,0	40,8		0,11	75,9	122,9			1,60	05/8/4
		57,0	50,8	0,09	94,8	151,8			1,99	05/8/5	
0,50	5,5	18,7	10,8	4,0	0,22	30,1	48,8	0,65	7,2	0,54	05/9/1
		22,7	14,8		0,16	41,8	64,5			0,73	05/9/A
		28,7	20,8		0,11	59,5	88,1			1,02	05/9/2
		38,7	30,8		0,07	88,8	127,5			1,51	05/9/3
		48,7	40,8		0,06	118,2	166,9			2,00	05/9/4
		58,7	50,8	0,04	147,5	206,3			2,49	05/9/5	
0,50	6,5	20,4	10,8	4,8	0,13	43,1	63,5	0,57	6,0	0,64	05/10/1
		24,4	14,8		0,09	59,9	84,4			0,88	05/10/A
		30,5	20,8		0,06	85,2	115,6			1,23	05/10/2
		40,5	30,8		0,04	127,2	167,7			1,81	05/10/3
		50,5	40,8		0,03	169,3	219,7			2,40	05/10/4
		60,5	50,8	0,03	211,3	271,8			2,98	05/10/5	
0,50	7,5	21,2	10,8	5,2	0,08	59,0	80,2	0,46	5,1	0,75	05/11/1
		25,2	14,8		0,06	82,1	107,2			1,02	05/11/A
		31,2	20,8		0,04	116,6	147,8			1,43	05/11/2
		41,2	30,8		0,03	174,2	215,4			2,12	05/11/3
		51,2	40,8		0,02	231,8	283,0			2,80	05/11/4
		61,2	50,8	0,02	289,4	350,6			3,48	05/11/5	
0,50	8,5	22,8	10,8	6,0	0,05	76,6	99,3	0,43	4,5	0,86	05/12/1
		26,8	14,8		0,04	106,5	133,2			1,17	05/12/A
		32,8	20,8		0,03	151,3	184,1			1,64	05/12/2
		42,8	30,8		0,02	226,0	268,8			2,42	05/12/3
		52,8	40,8		0,01	300,7	353,5			3,20	05/12/4
		62,8	50,8	0,01	375,4	438,2			3,98	05/12/5	

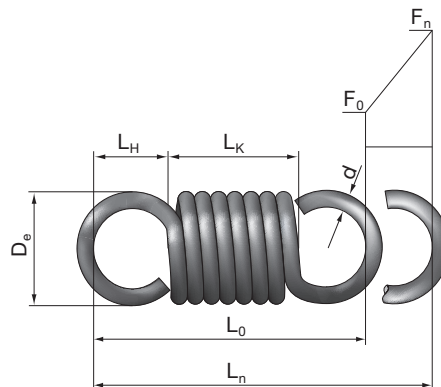


Federstahl 1.1200, EN 10270-1												
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell-	
d	D _e	L ₀	L _K	L _H	R	s _n	L _n	F ₀	F _n	M	Artikel	
mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	N	g	Nr.	
0,50	3,5	15,8	10,8	2,5	1,15	11,8	27,6	1,20	14,8	0,32	05/1/1	
		19,8	14,8		0,83	16,4	36,2			0,44	05/1/A	
		25,8	20,8		0,58	23,3	49,2			0,61	05/1/2	
		35,9	30,9		0,39	34,8	70,7			0,90	05/1/3	
		45,9	40,9		0,29	46,4	92,3			1,19	05/1/4	
		55,9	50,9		0,23	57,9	113,8			1,48	05/1/5	
0,50	4,5	16,9	10,8	3,1	0,49	21,0	37,9	0,91	11,1	0,43	05/2/1	
		20,9	14,8		0,35	29,2	50,1			0,58	05/2/A	
		27,0	20,8		0,25	41,4	68,4			0,81	05/2/2	
		37,0	30,8		0,16	61,9	98,9			1,20	05/2/3	
		47,0	40,8		0,12	82,4	129,4			1,59	05/2/4	
		57,0	50,8		0,10	102,8	159,8			1,98	05/2/5	
0,50	5,5	18,7	10,8	4,0	0,25	32,6	51,3	0,76	8,9	0,53	05/3/1	
		22,7	14,8		0,18	45,4	68,1			0,73	05/3/A	
		28,7	20,8		0,13	64,5	93,2			1,02	05/3/2	
		38,7	30,8		0,08	96,3	135,0			1,50	05/3/3	
		48,7	40,8		0,06	128,2	176,9			1,99	05/3/4	
		58,7	50,8		0,05	160,0	218,8			2,47	05/3/5	
0,50	6,5	20,4	10,8	4,8	0,14	46,8	67,2	0,67	7,4	0,64	05/4/1	
		24,4	14,8		0,10	65,0	89,4			0,87	05/4/A	
		30,5	20,8		0,07	92,4	122,8			1,22	05/4/2	
		40,5	30,8		0,05	138,0	178,4			1,80	05/4/3	
		50,5	40,8		0,04	183,6	234,0			2,38	05/4/4	
		60,5	50,8		0,03	229,2	289,7			2,96	05/4/5	
0,50	7,5	21,2	10,8	5,2	0,09	64,0	85,2	0,54	6,3	0,75	05/5/1	
		25,2	14,8		0,07	89,0	114,2			1,02	05/5/A	
		31,2	20,8		0,05	126,5	157,6			1,42	05/5/2	
		41,2	30,8		0,03	188,9	230,1			2,10	05/5/3	
		51,2	40,8		0,02	251,4	302,5			2,78	05/5/4	
		61,2	50,8		0,02	313,8	375,0			3,46	05/5/5	
0,50	8,5	22,8	10,8	6,0	0,06	83,2	105,9	0,50	5,6	0,85	05/6/1	
		26,8	14,8		0,04	115,6	142,4			1,16	05/6/A	
		32,8	20,8		0,03	164,3	197,0			1,63	05/6/2	
		42,8	30,8		0,02	245,4	288,2			2,40	05/6/3	
		52,8	40,8		0,02	326,5	379,3			3,18	05/6/4	
		62,8	50,8		0,01	407,6	470,4			3,95	05/6/5	

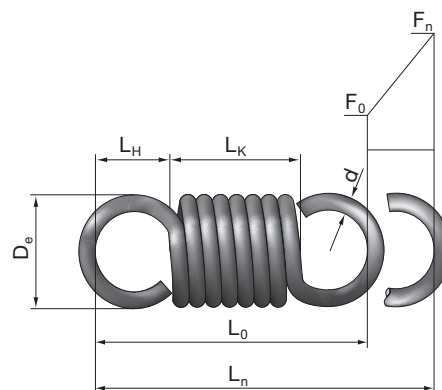




Edelstahl 1.4310, EN 10270-3											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
0,56	3,9	17,7	12,1	2,8	1,13	12,3	23,0	1,20	15,1	0,45	06/7/1
		22,2	16,6		0,81	17,1	39,2			0,62	06/7/A
		28,9	23,3		0,57	24,3	53,2			0,86	06/7/2
		40,2	34,6		0,38	36,2	76,4			1,28	06/7/3
		51,4	45,8		0,29	48,2	99,6			1,69	06/7/4
		62,6	57,0		0,23	60,2	122,8			2,10	06/7/5
0,56	5,0	19,0	12,1	3,5	0,48	21,7	40,7	0,95	11,3	0,60	06/8/1
		23,5	16,5		0,34	30,2	53,6			0,82	06/8/A
		30,2	23,3		0,24	42,9	73,1			1,15	06/8/2
		41,4	34,5		0,16	64,1	105,5			1,70	06/8/3
		52,6	45,7		0,12	85,3	137,9			2,25	06/8/4
		63,8	57,0		0,10	106,4	170,3			2,80	06/8/5
0,56	6,2	20,9	12,1	4,4	0,24	33,8	54,8	0,78	9,0	0,75	06/9/1
		25,4	16,5		0,18	47,1	72,5			1,03	06/9/A
		32,1	23,3		0,12	66,9	99,0			1,44	06/9/2
		43,3	34,5		0,08	99,9	143,2			2,12	06/9/3
		54,6	45,7		0,06	132,9	187,5			2,81	06/9/4
		65,8	56,9		0,05	165,9	231,7			3,49	06/9/5
0,56	7,3	22,9	12,1	5,4	0,14	48,5	71,4	0,68	7,5	0,90	06/10/1
		27,4	16,5		0,10	67,5	94,8			1,23	06/10/A
		34,1	23,3		0,07	95,9	130,0			1,73	06/10/2
		45,3	34,5		0,05	143,2	188,5			2,55	06/10/3
		56,5	45,7		0,04	190,6	247,1			3,37	06/10/4
		67,7	56,9		0,03	237,9	305,6			4,19	06/10/5
0,56	8,4	23,7	12,1	5,8	0,09	66,2	89,9	0,57	6,4	1,05	06/11/1
		28,2	16,5		0,06	92,0	120,2			1,44	06/11/A
		34,9	23,3		0,04	130,8	165,7			2,01	06/11/2
		46,1	34,5		0,03	195,4	241,5			2,97	06/11/3
		57,3	45,7		0,02	259,9	317,2			3,93	06/11/4
		68,5	56,9		0,02	324,5	393,0			4,89	06/11/5
0,56	9,5	25,5	12,1	6,7	0,06	86,1	111,6	0,52	5,6	1,21	06/12/1
		30,0	16,5		0,04	119,7	149,7			1,64	06/12/A
		36,7	23,3		0,03	170,1	206,8			2,30	06/12/2
		47,9	34,5		0,02	254,1	302,0			3,40	06/12/3
		59,1	45,7		0,02	338,1	397,2			4,49	06/12/4
		70,3	56,9		0,01	422,1	492,4			5,59	06/12/5

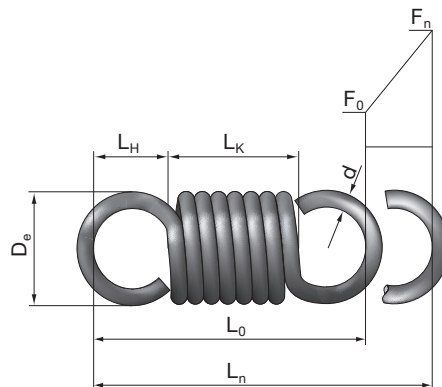


Federstahl 1.1200, EN 10270-1												
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell-	
d	D _e	L ₀	L _K	L _H	R	s _n	L _n	F ₀	F _n	M	Artikel	
mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	N	g	Nr.	
0,56	3,9	17,7	12,1	2,8	1,29	13,1	30,8	1,38	18,3	0,45	06/1/1	
		22,2	16,6		0,93	18,2	40,4			0,61	06/1/A	
		28,9	23,3		0,65	25,9	54,8			0,86	06/1/2	
		40,2	34,6		0,44	38,6	78,8			1,27	06/1/3	
		51,4	45,8		0,33	51,4	102,8			1,68	06/1/4	
		62,6	57,0		0,26	64,2	126,8			2,08	06/1/5	
0,56	5,0	19,0	12,1	3,5	0,54	23,2	42,2	1,08	13,7	0,60	06/2/1	
		23,5	16,5		0,39	32,2	55,7			0,82	06/2/A	
		30,2	23,3		0,28	45,8	76,0			1,14	06/2/2	
		41,4	34,5		0,18	68,4	109,8			1,69	06/2/3	
		52,6	45,7		0,14	91,0	143,7			2,23	06/2/4	
		63,8	57,0		0,11	113,7	177,5			2,78	06/2/5	
0,56	6,2	20,9	12,1	4,4	0,28	36,1	57,0	0,90	11,0	0,75	06/3/1	
		25,4	16,5		0,20	50,2	75,6			1,02	06/3/A	
		32,1	23,3		0,14	71,3	103,4			1,43	06/3/2	
		43,3	34,5		0,09	106,5	149,9			2,11	06/3/3	
		54,6	45,7		0,07	141,7	196,3			2,79	06/3/4	
		65,8	56,9		0,06	177,0	242,7			3,47	06/3/5	
0,56	7,3	22,9	12,1	5,4	0,16	51,8	74,7	0,78	9,1	0,90	06/4/1	
		27,4	16,5		0,12	72,0	99,4			1,22	06/4/A	
		34,1	23,3		0,08	102,3	136,4			1,71	06/4/2	
		45,3	34,5		0,05	152,9	198,2			2,53	06/4/3	
		56,5	45,7		0,04	203,4	259,9			3,35	06/4/4	
		67,7	56,9		0,03	253,9	321,6			4,16	06/4/5	
0,56	8,4	23,7	12,1	5,8	0,10	70,6	94,3	0,66	7,8	1,05	06/5/1	
		28,2	16,5		0,07	98,1	126,3			1,43	06/5/A	
		34,9	23,3		0,05	139,4	174,3			2,00	06/5/2	
		46,1	34,5		0,03	208,3	254,4			2,95	06/5/3	
		57,3	45,7		0,03	277,1	334,5			3,91	06/5/4	
		68,5	56,9		0,02	346,0	414,5			4,86	06/5/5	
0,56	9,5	25,5	12,1	6,7	0,07	91,8	117,3	0,60	6,8	1,20	06/6/1	
		30,0	16,5		0,05	127,7	157,7			1,63	06/6/A	
		36,7	23,3		0,03	181,5	218,2			2,29	06/6/2	
		47,9	34,5		0,02	271,1	319,0			3,37	06/6/3	
		59,1	45,7		0,02	360,7	419,8			4,46	06/6/4	
		70,3	56,9		0,01	450,3	520,6			5,55	06/6/5	

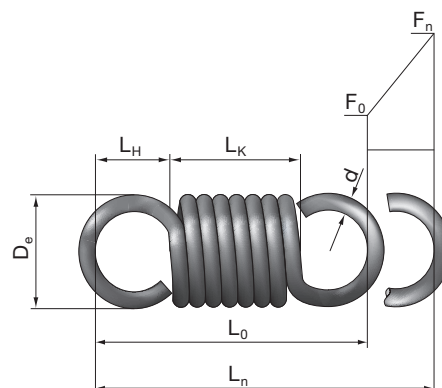




Edelstahl 1.4310, EN 10270-3											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
0,63	4,4	19,9	13,6	3,2	1,27	13,8	33,7	1,52	19,1	0,64	07/7/1
		25,0	18,6		0,91	19,2	44,1			0,88	07/7/A
		32,5	26,2		0,64	27,3	59,8			1,23	07/7/2
		45,2	38,9		0,43	40,7	85,9			1,82	07/7/3
		57,8	51,5		0,32	54,2	112,0			2,40	07/7/4
		70,5	64,2		0,26	67,7	138,1			2,99	07/7/5
0,63	5,7	21,3	13,6	3,9	0,54	24,4	45,8	1,20	14,3	0,86	07/8/1
		26,4	18,6		0,39	34,0	60,3			1,17	07/8/A
		34,0	26,2		0,27	48,3	82,2			1,64	07/8/2
		46,6	38,8		0,18	72,1	118,7			2,42	07/8/3
		59,2	51,5		0,14	95,9	155,1			3,20	07/8/4
		71,8	64,1		0,11	119,8	191,6			3,98	07/8/5
0,63	6,9	23,5	13,6	5,0	0,27	37,7	61,2	1,10	11,4	1,07	07/9/1
		28,6	18,6		0,20	52,4	80,9			1,46	07/9/A
		36,2	26,2		0,14	74,4	110,6			2,05	07/9/2
		48,8	38,8		0,09	111,2	159,9			3,02	07/9/3
		61,4	51,4		0,07	147,9	209,3			4,00	07/9/4
		74,0	64,0		0,06	184,6	258,6			4,97	07/9/5
0,63	8,2	25,8	13,6	6,1	0,16	54,8	80,5	0,83	9,5	1,29	07/10/1
		30,8	18,6		0,11	76,2	107,0			1,76	07/10/A
		38,4	26,2		0,08	108,2	146,6			2,46	07/10/2
		51,0	38,8		0,05	161,7	212,6			3,63	07/10/3
		63,6	51,4		0,04	215,1	278,7			4,80	07/10/4
		76,2	64,0		0,03	268,6	344,8			5,97	07/10/5
0,63	9,4	26,7	13,6	6,6	0,10	74,7	101,3	0,70	8,2	1,50	07/11/1
		31,7	18,6		0,07	103,8	135,5			2,05	07/11/A
		39,3	26,2		0,05	147,5	186,8			2,87	07/11/2
		51,9	38,8		0,03	220,4	272,3			4,23	07/11/3
		64,5	51,4		0,03	293,2	357,7			5,60	07/11/4
		77,1	64,0		0,02	366,1	443,2			6,96	07/11/5
0,63	10,7	28,7	13,6	7,6	0,07	97,2	125,9	0,63	7,1	1,72	07/12/1
		33,7	18,6		0,05	135,2	169,0			2,34	07/12/A
		41,3	26,2		0,03	192,2	233,5			3,28	07/12/2
		53,9	38,8		0,02	287,1	341,0			4,84	07/12/3
		66,5	51,4		0,02	382,0	448,5			6,40	07/12/4
		79,1	64,0		0,01	476,9	556,0			7,96	07/12/5

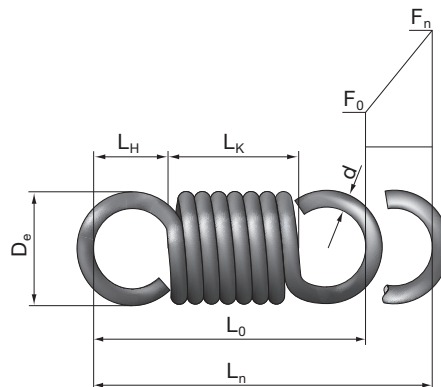


Federstahl 1.1200, EN 10270-1											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
0,63	4,4	19,9	13,6	3,2	1,45	14,4	34,3	1,80	22,7	0,64	07/1/1
		25,0	18,6		1,04	20,0	45,0			0,87	07/1/A
		32,5	26,2		0,73	28,5	61,0			1,22	07/1/2
		45,2	38,9		0,49	42,5	87,7			1,80	07/1/3
		57,8	51,5		0,37	56,6	114,4			2,39	07/1/4
		70,5	64,2		0,30	70,7	141,1			2,97	07/1/5
0,63	5,7	21,3	13,6	3,9	0,61	25,5	46,9	1,40	17,0	0,85	07/2/1
		26,4	18,6		0,44	35,5	61,9			1,16	07/2/A
		34,0	26,2		0,31	50,5	84,4			1,63	07/2/2
		46,6	38,8		0,21	75,4	121,9			2,40	07/2/3
		59,2	51,5		0,16	100,3	159,5			3,18	07/2/4
		71,8	64,1		0,12	125,2	197,0			3,96	07/2/5
0,63	6,9	23,5	13,6	5,0	0,31	39,8	63,3	1,15	13,6	1,07	07/3/1
		28,6	18,6		0,23	55,3	83,9			1,45	07/3/A
		36,2	26,2		0,16	78,7	114,8			2,04	07/3/2
		48,8	38,8		0,11	117,5	166,3			3,00	07/3/3
		61,4	51,4		0,08	156,3	217,7			3,97	07/3/4
		74,0	64,0		0,06	195,2	269,2			4,94	07/3/5
0,63	8,2	25,8	13,6	6,1	0,18	57,1	82,8	1,00	11,4	1,28	07/4/1
		30,8	18,6		0,13	79,4	110,2			1,74	07/4/A
		38,4	26,2		0,09	112,8	151,2			2,44	07/4/2
		51,0	38,8		0,06	168,5	219,5			3,60	07/4/3
		63,6	51,4		0,05	224,2	287,8			4,77	07/4/4
		76,2	64,0		0,04	279,9	356,1			5,93	07/4/5
0,63	9,4	26,7	13,6	6,6	0,11	77,9	104,5	0,84	9,7	1,49	07/5/1
		31,7	18,6		0,08	108,3	139,9			2,03	07/5/A
		39,3	26,2		0,06	153,8	193,1			2,85	07/5/2
		51,9	38,8		0,04	229,8	281,7			4,20	07/5/3
		64,5	51,4		0,03	305,8	370,2			5,56	07/5/4
		77,1	64,0		0,02	381,7	458,8			6,92	07/5/5
0,63	10,7	28,7	13,6	7,6	0,08	101,2	129,9	0,77	8,5	1,71	07/6/1
		33,7	18,6		0,06	140,8	174,5			2,33	07/6/A
		41,3	26,2		0,04	200,0	241,3			3,26	07/6/2
		53,9	38,8		0,03	298,8	352,7			4,81	07/6/3
		66,5	51,4		0,02	397,5	464,0			6,36	07/6/4
		79,1	64,0		0,02	496,3	575,4			7,91	07/6/5

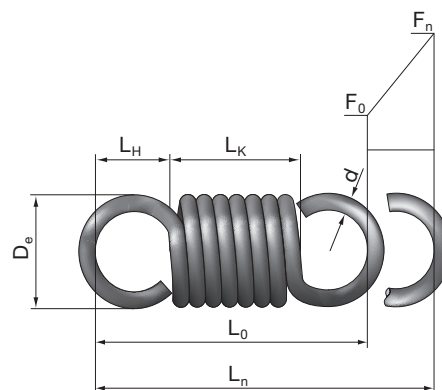




Edelstahl 1.4310, EN 10270-3											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
0,70	4,9	22,1	15,1	3,5	1,41	15,3	37,4	1,93	23,5	0,88	08/7/1
		27,7	20,7		1,01	21,3	49,0			1,21	08/7/A
		36,2	29,1		0,71	30,2	66,4			1,69	08/7/2
		50,2	43,2		0,48	45,2	95,4			2,49	08/7/3
		64,3	57,3		0,36	60,1	124,3			3,29	08/7/4
		78,3	71,3	0,29	75,0	153,3			4,10	08/7/5	
0,70	6,3	23,7	15,1	4,3	0,60	27,1	50,8	1,50	17,6	1,18	08/8/1
		29,3	20,7		0,43	37,7	67,0			1,61	08/8/A
		37,7	29,1		0,30	53,6	91,3			2,25	08/8/2
		51,8	43,1		0,20	80,0	131,8			3,32	08/8/3
		65,8	57,2		0,15	106,5	172,3			4,39	08/8/4
		79,8	71,2	0,12	132,9	212,8			5,46	08/8/5	
0,70	7,7	26,2	15,1	5,5	0,30	42,2	68,4	1,24	14,1	1,47	08/9/1
		31,8	20,7		0,22	58,7	90,5			2,01	08/9/A
		40,2	29,1		0,15	83,4	123,6			2,81	08/9/2
		54,2	43,1		0,10	124,7	178,8			4,15	08/9/3
		68,2	57,1		0,08	165,9	234,1			5,49	08/9/4
		82,2	71,1	0,06	207,1	289,3			6,82	08/9/5	
0,70	9,1	27,4	15,1	6,2	0,18	60,6	88,0	1,07	11,8	1,77	08/10/1
		33,0	20,7		0,13	84,3	117,3			2,41	08/10/A
		41,4	29,1		0,09	119,7	161,1			3,37	08/10/2
		55,4	43,1		0,06	178,9	234,2			4,98	08/10/3
		69,4	57,1		0,04	238,0	307,4			6,58	08/10/4
		83,4	71,1	0,04	297,1	380,6			8,19	08/10/5	
0,70	10,5	29,6	15,1	7,3	0,11	82,7	112,3	0,90	10,1	2,06	08/11/1
		35,2	20,7		0,08	114,9	150,1			2,81	08/11/A
		43,6	29,1		0,06	163,3	206,9			3,93	08/11/2
		57,6	43,1		0,04	243,9	301,6			5,80	08/11/3
		71,7	57,1		0,03	324,6	396,2			7,68	08/11/4
		85,7	71,1	0,02	405,2	490,9			9,55	08/11/5	
0,70	11,9	31,9	15,1	8,4	0,07	107,4	139,2	0,83	8,8	2,35	08/12/1
		37,5	20,7		0,05	149,3	186,8			3,21	08/12/A
		45,9	29,1		0,04	212,2	258,0			4,49	08/12/2
		59,9	43,1		0,03	316,9	376,8			6,63	08/12/3
		73,9	57,1		0,02	421,7	495,6			8,77	08/12/4
		87,9	71,1	0,02	526,5	614,3			10,91	08/12/5	

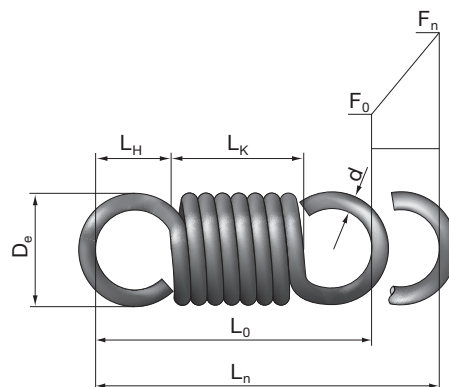


Federstahl 1.1200, EN 10270-1											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
0,70	4,9	22,1	15,1	3,5	1,61	15,7	37,8	2,30	27,6	0,88	08/1/1
		27,7	20,7		1,16	21,8	49,5			1,20	08/1/A
		36,2	29,1		0,82	31,0	67,2			1,68	08/1/2
		50,2	43,2		0,55	46,3	96,5			2,47	08/1/3
		64,3	57,3		0,41	61,6	125,9			3,27	08/1/4
		78,3	71,3	0,33	76,9	155,2	4,07	08/1/5			
0,70	6,3	23,7	15,1	4,3	0,68	27,8	51,5	1,80	20,7	1,17	08/2/1
		29,3	20,7		0,49	38,6	67,9			1,60	08/2/A
		37,7	29,1		0,34	54,9	92,6			2,23	08/2/2
		51,8	43,1		0,23	82,0	133,8			3,30	08/2/3
		65,8	57,2		0,17	109,1	174,9			4,36	08/2/4
		79,8	71,2	0,14	136,2	216,0	5,43	08/2/5			
0,70	7,7	26,2	15,1	5,5	0,35	43,4	69,5	1,45	16,6	1,46	08/3/1
		31,8	20,7		0,25	60,3	92,1			1,99	08/3/A
		40,2	29,1		0,18	85,7	125,9			2,79	08/3/2
		54,2	43,1		0,12	128,0	182,2			4,12	08/3/3
		68,2	57,1		0,09	170,4	238,6			5,45	08/3/4
		82,2	71,1	0,07	212,7	294,9	6,78	08/3/5			
0,70	9,1	27,4	15,1	6,2	0,20	62,3	89,7	1,25	13,8	1,75	08/4/1
		33,0	20,7		0,14	86,6	119,6			2,39	08/4/A
		41,4	29,1		0,10	123,0	164,4			3,35	08/4/2
		55,4	43,1		0,07	183,8	239,2			4,94	08/4/3
		69,4	57,1		0,05	244,5	313,9			6,54	08/4/4
		83,4	71,1	0,04	305,3	388,7	8,13	08/4/5			
0,70	10,5	29,6	15,1	7,3	0,13	84,9	114,5	1,05	11,8	2,05	08/5/1
		35,2	20,7		0,09	118,1	153,3			2,79	08/5/A
		43,6	29,1		0,06	167,8	211,4			3,91	08/5/2
		57,6	43,1		0,04	250,6	308,3			5,77	08/5/3
		71,7	57,1		0,03	333,5	405,1			7,63	08/5/4
		85,7	71,1	0,03	416,3	502,0	9,49	08/5/5			
0,70	11,9	31,9	15,1	8,4	0,09	110,3	142,2	0,97	10,4	2,34	08/6/1
		37,5	20,7		0,06	153,4	190,8			3,19	08/6/A
		45,9	29,1		0,04	217,9	263,8			4,47	08/6/2
		59,9	43,1		0,03	325,6	385,4			6,59	08/6/3
		73,9	57,1		0,02	433,2	507,1			8,72	08/6/4
		87,9	71,1	0,02	540,8	628,7	10,84	08/6/5			

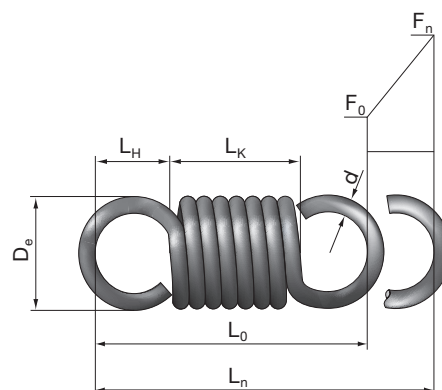




Edelstahl 1.4310, EN 10270-3											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
0,80	5,6	23,7	17,3	3,2	1,61	16,5	40,2	2,50	29,2	1,32	09/7/1
		30,1	23,7		1,16	23,0	53,1			1,80	09/7/A
		39,7	33,3		0,82	32,7	72,4			2,52	09/7/2
		55,8	49,4		0,55	48,8	104,6			3,72	09/7/3
		71,8	65,4		0,41	65,0	136,8			4,92	09/7/4
		87,9	81,5		0,33	81,1	169,0			6,12	09/7/5
0,80	6,3	19,5	12,4	3,5	1,52	15,2	34,6	2,50	25,5	1,10	09/75/1
		24,3	17,3		1,07	21,4	45,7			1,51	09/75/2
		30,7	23,7		0,77	29,8	60,5			2,06	09/75/3
		40,3	33,3		0,54	42,3	82,7			2,88	09/75/4
		52,4	45,3		0,40	58,0	110,4			3,92	09/75/5
		66,8	59,8		0,30	76,8	143,6			5,15	09/75/6
0,80	7,2	25,6	17,2	4,2	0,68	29,3	54,9	1,96	21,9	1,76	09/8/1
		32,1	23,6		0,49	40,7	72,8			2,40	09/8/A
		41,7	33,3		0,34	57,9	99,5			3,36	09/8/2
		57,7	49,3		0,23	86,5	144,1			4,95	09/8/3
		73,7	65,3		0,17	115,0	188,8			6,55	09/8/4
		89,8	81,4		0,14	143,6	233,4			8,15	09/8/5
0,80	8,8	28,0	17,2	5,4	0,35	45,6	73,7	1,62	17,5	2,20	09/9/1
		34,4	23,6		0,25	63,4	97,9			3,00	09/9/A
		44,0	33,2		0,18	90,1	134,2			4,19	09/9/2
		60,1	49,3		0,12	134,6	194,7			6,19	09/9/3
		76,1	65,3		0,09	179,2	255,2			8,19	09/9/4
		92,1	81,3		0,07	223,7	315,8			10,18	09/9/5
0,80	10,4	30,4	17,2	6,6	0,20	65,4	95,9	1,40	14,6	2,64	09/10/1
		36,8	23,6		0,14	91,0	127,8			3,59	09/10/A
		46,4	33,2		0,10	129,3	175,7			5,03	09/10/2
		62,4	49,2		0,07	193,2	255,6			7,43	09/10/3
		78,5	65,3		0,05	257,0	335,5			9,82	09/10/4
		94,5	81,3		0,04	320,9	415,3			12,22	09/10/5
0,80	12,0	32,2	17,2	7,5	0,13	89,2	121,4	1,18	12,5	3,07	09/11/1
		38,6	23,6		0,09	124,1	162,7			4,19	09/11/A
		48,2	33,2		0,06	176,3	224,5			5,87	09/11/2
		64,2	49,2		0,04	263,4	327,6			8,66	09/11/3
		80,2	65,2		0,03	350,4	430,7			11,46	09/11/4
		96,2	81,3		0,03	437,5	533,7			14,26	09/11/5
0,80	13,6	34,5	17,2	8,6	0,09	116,4	150,8	1,05	10,9	3,51	09/12/1
		40,9	23,6		0,06	161,8	202,6			4,79	09/12/A
		50,5	33,2		0,04	229,9	280,4			6,71	09/12/2
		66,5	49,2		0,03	343,4	409,9			9,90	09/12/3
		82,5	65,2		0,02	456,9	539,4			13,10	09/12/4
		98,5	81,2		0,02	570,4	669,0			16,29	09/12/5

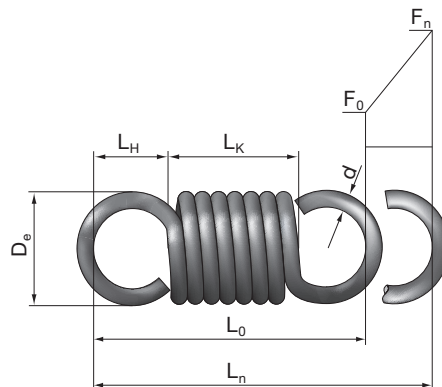


Federstahl 1.1200, EN 10270-1												
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell-	
d	D _e	L ₀	L _K	L _H	R	s _n	L _n	F ₀	F _n	M	Artikel	
mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	N	g	Nr.	
0,80	5,6	23,7	17,3	3,2	1,84	17,6	41,2	2,95	35,3	1,31	09/1/1	
		30,1	23,7		1,33	24,4	54,5			1,79	09/1/A	
		39,7	33,3		0,93	34,7	74,4			2,50	09/1/2	
		55,8	49,4		0,62	51,8	107,6			3,69	09/1/3	
		71,8	65,4		0,47	69,0	140,8			4,89	09/1/4	
		87,9	81,5		0,38	86,1	174,0			6,08	09/1/5	
0,80	6,3	19,5	12,4	3,5	1,73	16,1	35,5	3,00	30,8	1,09	09/15/1	
		24,3	17,3		1,22	22,7	47,0			1,50	09/15/2	
		30,7	23,7		0,88	31,6	62,3			2,05	09/15/3	
		40,3	33,3		0,62	44,9	85,2			2,87	09/15/4	
		52,4	45,3		0,45	61,5	113,9			3,89	09/15/5	
		66,8	59,8		0,34	81,4	148,3			5,12	09/15/6	
0,80	7,2	25,6	17,2	4,2	0,78	31,1	56,8	2,30	26,5	1,75	09/2/1	
		32,1	23,6		0,56	43,3	75,3			2,38	09/2/A	
		41,7	33,3		0,39	61,5	103,1			3,33	09/2/2	
		57,7	49,3		0,26	91,8	149,5			4,92	09/2/3	
		73,7	65,3		0,20	122,2	195,9			6,51	09/2/4	
		89,8	81,4		0,16	152,5	242,3			8,10	09/2/5	
0,80	8,8	28,0	17,2	5,4	0,40	48,5	76,5	1,90	21,2	2,18	09/3/1	
		34,4	23,6		0,29	67,4	101,8			2,98	09/3/A	
		44,0	33,2		0,20	95,8	139,8			4,17	09/3/2	
		60,1	49,3		0,13	143,0	203,1			6,15	09/3/3	
		76,1	65,3		0,10	190,3	266,4			8,14	09/3/4	
		92,1	81,3		0,08	237,6	329,7			10,12	09/3/5	
0,80	10,4	30,4	17,2	6,6	0,23	69,6	100,0	1,63	17,7	2,62	09/4/1	
		36,8	23,6		0,17	96,8	133,6			3,57	09/4/A	
		46,4	33,2		0,12	137,5	183,9			5,00	09/4/2	
		62,4	49,2		0,08	205,4	267,8			7,38	09/4/3	
		78,5	65,3		0,06	273,3	351,7			9,76	09/4/4	
		94,5	81,3		0,05	341,1	435,6			12,14	09/4/5	
0,80	12,0	32,2	17,2	7,5	0,15	94,7	126,9	1,40	15,1	3,06	09/5/1	
		38,6	23,6		0,10	131,6	170,2			4,17	09/5/A	
		48,2	33,2		0,07	187,1	235,3			5,83	09/5/2	
		64,2	49,2		0,05	279,5	343,7			8,61	09/5/3	
		80,2	65,2		0,04	371,9	452,1			11,39	09/5/4	
		96,2	81,3		0,03	464,3	560,5			14,17	09/5/5	
0,80	13,6	34,5	17,2	8,6	0,10	123,4	157,9	1,25	13,2	3,49	09/6/1	
		40,9	23,6		0,07	171,6	212,5			4,76	09/6/A	
		50,5	33,2		0,05	243,9	294,4			6,67	09/6/2	
		66,5	49,2		0,03	364,3	430,8			9,84	09/6/3	
		82,5	65,2		0,02	484,7	567,2			13,01	09/6/4	
		98,5	81,2		0,02	605,1	703,6			16,19	09/6/5	

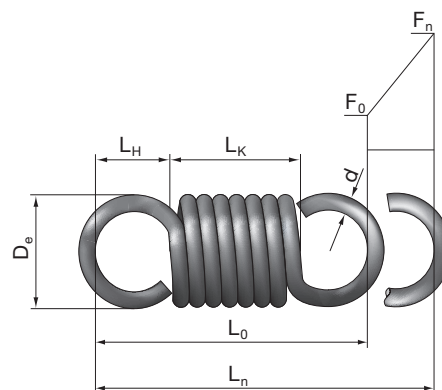




Edelstahl 1.4310, EN 10270-3											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell-
d	D _e	L ₀	L _K	L _H	R	s _n	L _n	F ₀	F _n	M	Artikel
mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	N	g	Nr.
0,90	6,3	26,6	19,4	3,6	1,81	18,6	45,3	3,10	36,9	1,88	10/7/1
		33,8	26,6		1,30	25,9	59,8			2,56	10/7/A
		44,7	37,5		0,92	36,8	81,5			3,59	10/7/2
		62,7	55,5		0,61	55,1	117,8			5,29	10/7/3
		80,8	73,6		0,46	73,3	154,1			7,00	10/7/4
		98,9	91,7		0,37	91,4	190,3			8,71	10/7/5
0,90	8,1	28,8	19,4	4,7	0,77	33,0	61,8	2,45	27,7	2,50	10/8/1
		36,1	26,6		0,55	45,9	81,9			3,41	10/8/A
		46,9	37,4		0,39	65,2	112,1			4,78	10/8/2
		64,9	55,5		0,26	97,4	162,3			7,05	10/8/3
		82,9	73,5		0,19	129,6	212,5			9,33	10/8/4
		101,0	91,5		0,16	161,8	262,7			11,60	10/8/5
0,90	9,9	31,5	19,4	6,1	0,39	51,3	82,8	2,05	22,2	3,13	10/9/1
		38,7	26,6		0,28	71,4	110,1			4,27	10/9/A
		49,5	37,4		0,20	101,4	150,9			5,97	10/9/2
		67,6	55,4		0,13	151,5	219,1			8,81	10/9/3
		85,6	73,4		0,10	201,6	287,1			11,66	10/9/4
		103,6	91,5		0,08	251,6	355,2			14,50	10/9/5
0,90	11,7	34,2	19,4	7,4	0,23	73,9	108,1	1,70	18,5	3,75	10/10/1
		41,4	26,6		0,16	102,8	144,2			5,12	10/10/A
		52,2	37,4		0,11	146,1	198,3			7,16	10/10/2
		70,3	55,4		0,08	218,2	288,5			10,58	10/10/3
		88,3	73,4		0,06	290,4	378,6			13,99	10/10/4
		106,3	91,4		0,05	362,5	468,8			17,40	10/10/5
0,90	13,5	36,2	19,4	8,4	0,14	100,7	136,9	1,45	15,8	4,38	10/11/1
		43,4	26,6		0,10	140,0	183,4			5,97	10/11/A
		54,2	37,4		0,07	198,9	253,2			8,36	10/11/2
		72,2	55,4		0,05	297,2	369,4			12,34	10/11/3
		90,2	73,4		0,04	395,4	485,7			16,32	10/11/4
		108,3	91,4		0,03	493,7	601,9			20,30	10/11/5
0,90	15,3	38,8	19,4	9,7	0,10	131,2	170,0	1,30	13,9	5,00	10/12/1
		46,0	26,6		0,07	182,4	228,4			6,82	10/12/A
		56,8	37,4		0,05	259,2	316,0			9,55	10/12/2
		74,8	55,4		0,03	387,2	462,0			14,10	10/12/3
		92,8	73,4		0,02	515,2	608,0			18,65	10/12/4
		110,8	91,4		0,02	643,2	754,1			23,20	10/12/5



Federstahl 1.1200, EN 10270-1												
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell-	
d	D _e	L ₀	L _K	L _H	R	s _n	L _n	F ₀	F _n	M	Artikel	
mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	N	g	Nr.	
0,90	6,3	26,6	19,4	3,6	2,07	19,4	46,1	3,60	43,9	1,87	10/1/1	
		33,8	26,6		1,49	27,0	60,9			2,55	10/1/A	
		44,7	37,5		1,05	38,4	83,1			3,56	10/1/2	
		62,7	55,5		0,70	57,3	120,1			5,26	10/1/3	
		80,8	73,6		0,53	76,3	157,1			6,96	10/1/4	
		98,9	91,7		0,42	95,3	194,1			8,65	10/1/5	
0,90	8,1	28,8	19,4	4,7	0,87	34,4	63,3	2,80	32,9	2,49	10/2/1	
		36,1	26,6		0,63	47,9	83,9			3,39	10/2/A	
		46,9	37,4		0,44	68,0	114,9			4,75	10/2/2	
		64,9	55,5		0,30	101,6	166,5			7,01	10/2/3	
		82,9	73,5		0,22	135,2	218,1			9,27	10/2/4	
		101,0	91,5		0,18	168,8	269,8			11,53	10/2/5	
0,90	9,9	31,5	19,4	6,1	0,45	53,3	84,8	2,45	26,3	3,11	10/3/1	
		38,7	26,6		0,32	74,1	112,9			4,24	10/3/A	
		49,5	37,4		0,23	105,4	154,9			5,93	10/3/2	
		67,6	55,4		0,15	157,4	225,0			8,76	10/3/3	
		85,6	73,4		0,11	209,4	295,0			11,58	10/3/4	
		103,6	91,5		0,09	261,5	365,1			14,41	10/3/5	
0,90	11,7	34,2	19,4	7,4	0,26	77,7	111,9	1,80	21,9	3,73	10/4/1	
		41,4	26,6		0,19	108,1	149,5			5,08	10/4/A	
		52,2	37,4		0,13	153,6	205,8			7,12	10/4/2	
		70,3	55,4		0,09	229,4	299,6			10,51	10/4/3	
		88,3	73,4		0,07	305,2	393,5			13,90	10/4/4	
		106,3	91,4		0,05	381,1	487,3			17,29	10/4/5	
0,90	13,5	36,2	19,4	8,4	0,16	104,8	141,0	1,70	18,8	4,35	10/5/1	
		43,4	26,6		0,12	145,8	189,2			5,93	10/5/A	
		54,2	37,4		0,08	207,1	261,3			8,30	10/5/2	
		72,2	55,4		0,06	309,4	381,6			12,26	10/5/3	
		90,2	73,4		0,04	411,7	501,9			16,21	10/5/4	
		108,3	91,4		0,03	513,9	622,2			20,17	10/5/5	
0,90	15,3	38,8	19,4	9,7	0,11	136,5	175,3	1,53	16,5	4,97	10/6/1	
		46,0	26,6		0,08	189,8	235,8			6,78	10/6/A	
		56,8	37,4		0,06	269,8	326,5			9,49	10/6/2	
		74,8	55,4		0,04	403,0	477,8			14,01	10/6/3	
		92,8	73,4		0,03	536,2	629,0			18,53	10/6/4	
		110,8	91,4		0,02	669,4	780,2			23,05	10/6/5	



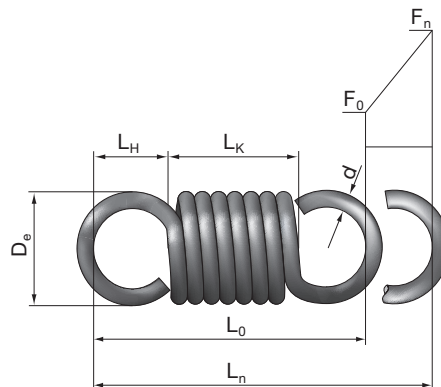


Edelstahl 1.4310, EN 10270-3											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
1,00	6,2	22,3	15,6	3,4	4,38	10,5	32,8	6,50	52,6	1,62	11/65/1
		28,3	21,6		3,10	14,9	43,2			2,23	11/65/2
		36,4	29,6		2,23	20,7	57,1			3,05	11/65/3
		48,4	41,7		1,57	29,4	77,8			4,26	11/65/4
		63,5	56,8		1,14	40,3	103,8			5,79	11/65/5
		81,6	74,8		0,86	53,4	135,0			7,62	11/65/6
1,00	7,0	29,6	21,6	4,0	2,02	20,6	50,2	4,00	45,6	2,58	11/7/1
		37,6	29,6		1,45	28,7	66,3			3,51	11/7/A
		49,6	41,6		1,02	40,8	90,4			4,92	11/7/2
		69,7	61,7		0,68	60,9	130,6			7,26	11/7/3
		89,8	81,8		0,51	81,1	170,8			9,60	11/7/4
		109,8	101,8		0,41	101,2	211,0			11,95	11/7/5
1,00	8,0	24,5	15,5	4,5	1,79	19,5	44,1	4,00	39,1	2,19	11/75/1
		30,6	21,6		1,27	27,6	58,2			3,00	11/75/2
		38,6	29,6		0,91	38,4	77,0			4,10	11/75/3
		50,6	41,6		0,64	54,6	105,2			5,74	11/75/4
		65,6	56,6		0,47	74,8	140,5			7,79	11/75/5
		83,7	74,7		0,35	99,1	182,8			10,24	11/75/6
1,00	9,0	32,0	21,5	5,3	0,85	36,7	68,7	3,00	34,2	3,43	11/8/1
		40,1	29,6		0,61	51,0	91,1			4,68	11/8/A
		52,1	41,6		0,43	72,5	124,6			6,55	11/8/2
		72,1	61,6		0,29	108,3	180,4			9,68	11/8/3
		92,2	81,7		0,22	144,1	236,2			12,80	11/8/4
		112,2	101,7		0,17	179,9	292,1			15,92	11/8/5
1,00	11,0	35,0	21,5	6,8	0,44	57,3	92,4	2,40	27,4	4,29	11/9/1
		43,0	29,5		0,31	79,7	122,7			5,85	11/9/A
		55,1	41,5		0,22	113,3	168,3			8,19	11/9/2
		75,1	61,6		0,15	169,2	244,3			12,09	11/9/3
		95,1	81,6		0,11	225,1	320,2			15,99	11/9/4
		115,1	101,6		0,09	281,1	396,2			19,89	11/9/5
1,00	13,0	38,0	21,5	8,3	0,25	82,6	120,6	2,00	22,8	5,15	11/10/1
		46,0	29,5		0,18	114,8	160,8			7,02	11/10/A
		58,0	41,5		0,13	163,1	221,1			9,83	11/10/2
		78,1	61,5		0,09	243,6	321,7			14,51	11/10/3
		98,1	81,6		0,06	324,2	422,3			19,19	11/10/4
		118,1	101,6		0,05	404,7	522,8			23,87	11/10/5
1,00	15,0	40,2	21,5	9,4	0,16	112,3	152,5	1,73	19,5	6,01	11/11/1
		48,2	29,5		0,11	156,1	204,3			8,19	11/11/A
		60,3	41,5		0,08	221,8	282,1			11,46	11/11/2
		80,3	61,5		0,05	331,3	411,6			16,92	11/11/3
		100,3	81,6		0,04	440,9	541,1			22,38	11/11/4
		120,3	101,6		0,03	550,4	670,7			27,84	11/11/5
1,00	17,0	43,1	21,5	10,8	0,11	146,5	189,6	1,53	17,1	6,86	11/12/1
		51,1	29,5		0,08	203,6	254,8			9,36	11/12/A
		63,1	41,5		0,05	289,4	352,5			13,10	11/12/2
		83,1	61,5		0,04	432,3	515,4			19,34	11/12/3
		103,1	81,5		0,03	575,2	678,4			25,58	11/12/4
		123,2	101,6		0,02	718,1	841,3			31,82	11/12/5

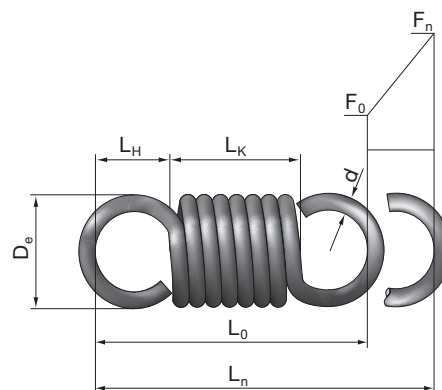
Federstahl 1.1200, EN 10270-1												
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell-	
d	D _e	L ₀	L _K	L _H	R	s _n	L _n	F ₀	F _n	M	Artikel	
mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	N	g	Nr.	
1,00	6,2	22,3	15,6	3,4	5,00	10,9	33,2	7,00	61,5	1,61	11/0/1	
		28,3	21,6		3,54	15,4	43,7			2,22	11/0/2	
		36,4	29,6		2,55	21,4	57,8			3,03	11/0/3	
		48,4	41,7		1,79	30,4	78,8			4,24	11/0/4	
		63,5	56,8		1,31	41,7	105,2			5,75	11/0/5	
		81,6	74,8		0,99	55,2	136,8			7,57	11/0/6	
1,00	7,0	29,6	21,6	4,0	2,30	21,3	50,8	4,30	53,3	2,56	11/1/1	
		37,6	29,6		1,66	29,6	67,2			3,49	11/1/A	
		49,6	41,6		1,17	42,0	91,7			4,89	11/1/2	
		69,7	61,7		0,78	62,8	132,5			7,22	11/1/3	
		89,8	81,8		0,59	83,5	173,3			9,54	11/1/4	
		109,8	101,8		0,47	104,2	214,1			11,87	11/1/5	
1,00	8,0	24,5	15,5	4,5	2,05	20,1	44,7	4,40	45,7	2,17	11/15/1	
		30,6	21,6		1,45	28,5	59,0			2,99	11/15/2	
		38,6	29,6		1,04	39,5	78,1			4,07	11/15/3	
		50,6	41,6		0,73	56,2	106,8			5,70	11/15/4	
		65,6	56,6		0,54	77,0	142,7			7,74	11/15/5	
		83,7	74,7		0,40	102,0	185,7			10,18	11/15/6	
1,00	9,0	32,0	21,5	5,3	0,97	37,7	69,8	3,30	40,0	3,41	11/2/1	
		40,1	29,6		0,70	52,5	92,5			4,65	11/2/A	
		52,1	41,6		0,49	74,5	126,6			6,51	11/2/2	
		72,1	61,6		0,33	111,3	183,4			9,61	11/2/3	
		92,2	81,7		0,25	148,1	240,3			12,72	11/2/4	
		112,2	101,7		0,20	184,9	297,1			15,82	11/2/5	
1,00	11,0	35,0	21,5	6,8	0,50	58,6	93,6	2,82	32,0	4,26	11/3/1	
		43,0	29,5		0,36	81,4	124,5			5,81	11/3/A	
		55,1	41,5		0,25	115,7	170,8			8,14	11/3/2	
		75,1	61,6		0,17	172,9	248,0			12,01	11/3/3	
		95,1	81,6		0,13	230,0	325,1			15,89	11/3/4	
		115,1	101,6		0,10	287,2	402,3			19,77	11/3/5	
1,00	13,0	38,0	21,5	8,3	0,29	84,4	122,4	2,35	26,6	5,12	11/4/1	
		46,0	29,5		0,21	117,3	163,3			6,98	11/4/A	
		58,0	41,5		0,15	166,7	224,7			9,77	11/4/2	
		78,1	61,5		0,10	249,0	327,0			14,42	11/4/3	
		98,1	81,6		0,07	331,3	429,3			19,07	11/4/4	
		118,1	101,6		0,06	413,6	531,7			23,72	11/4/5	
1,00	15,0	40,2	21,5	9,4	0,18	114,6	154,8	2,06	22,8	5,97	11/5/1	
		48,2	29,5		0,13	159,3	207,5			8,14	11/5/A	
		60,3	41,5		0,09	226,3	286,6			11,39	11/5/2	
		80,3	61,5		0,06	338,1	418,4			16,82	11/5/3	
		100,3	81,6		0,05	449,9	550,2			22,24	11/5/4	
		120,3	101,6		0,04	561,7	682,0			27,67	11/5/5	
1,00	17,0	43,1	21,5	10,8	0,12	149,3	192,4	1,84	20,0	6,82	11/6/1	
		51,1	29,5		0,09	207,6	258,7			9,30	11/6/A	
		63,1	41,5		0,06	295,0	358,1			13,02	11/6/2	
		83,1	61,5		0,04	440,7	523,8			19,22	11/6/3	
		103,1	81,5		0,03	586,4	689,5			25,42	11/6/4	
		123,2	101,6		0,02	732,1	855,2			31,62	11/6/5	



Edelstahl 1.4310, EN 10270-3											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
1,10	7,7	32,5	23,7	4,4	2,22	21,3	53,8	5,00	52,3	3,43	12/7/1
		41,4	32,6		1,59	29,6	71,0			4,68	12/7/A
		54,6	45,8		1,12	42,1	96,7			6,55	12/7/2
		76,7	67,9		0,75	62,9	139,6			9,66	12/7/3
		98,8	90,0		0,56	83,7	182,5			12,78	12/7/4
		120,8	112,0		0,45	104,5	225,4			15,90	12/7/5
1,10	9,9	35,3	23,7	5,8	0,94	38,0	73,2	3,70	39,2	4,57	12/8/1
		44,1	32,5		0,67	52,8	96,8			6,23	12/8/A
		57,3	45,7		0,47	75,0	132,2			8,72	12/8/2
		79,3	67,8		0,32	112,0	191,4			12,88	12/8/3
		101,4	89,8		0,24	149,1	250,4			17,03	12/8/4
		123,4	111,9		0,19	186,1	309,5			21,19	12/8/5
1,10	12,1	38,5	23,7	7,4	0,48	59,2	97,8	3,00	31,4	5,71	12/9/1
		47,3	32,5		0,34	82,3	129,7			7,79	12/9/A
		60,6	45,7		0,24	117,0	177,6			10,90	12/9/2
		82,6	67,7		0,16	174,8	257,4			16,09	12/9/3
		104,6	89,8		0,12	232,6	337,2			21,29	12/9/4
		126,6	111,8		0,10	290,4	417,0			26,48	12/9/5
1,10	14,3	41,8	23,7	9,1	0,28	85,3	127,1	2,50	26,1	6,85	12/10/1
		50,6	32,5		0,20	118,6	169,2			9,34	12/10/A
		63,8	45,7		0,14	168,5	232,3			13,08	12/10/2
		85,9	67,7		0,09	251,7	337,5			19,31	12/10/3
		107,9	89,7		0,07	334,9	442,8			25,54	12/10/4
		129,9	111,8		0,06	418,1	548,0			31,77	12/10/5
1,10	15,5	42,8	23,7	9,6	0,21	102,4	145,2	2,10	24,0	7,47	12/11/1
		51,6	32,5		0,15	142,4	194,0			10,19	12/11/A
		64,8	45,7		0,11	202,3	267,1			14,27	12/11/2
		86,8	67,7		0,07	302,2	389,0			21,06	12/11/3
		108,9	89,7		0,05	402,1	511,0			27,86	12/11/4
		130,9	111,7		0,04	502,0	632,9			34,65	12/11/5
1,10	18,7	47,4	23,7	11,9	0,12	151,8	199,3	1,85	19,6	9,13	12/12/1
		56,2	32,5		0,08	211,1	267,3			12,46	12/12/A
		69,4	45,7		0,06	300,0	369,4			17,44	12/12/2
		91,4	67,7		0,04	448,1	539,5			25,74	12/12/3
		113,4	89,7		0,03	596,2	709,7			34,05	12/12/4
		135,5	111,7		0,02	744,3	879,8			42,35	12/12/5

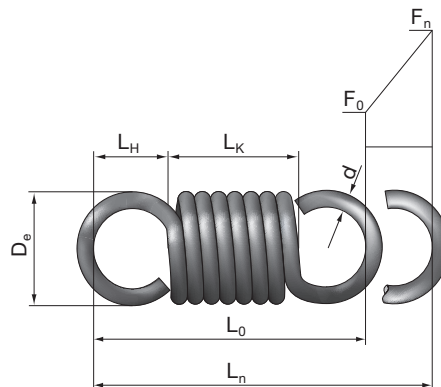


Federstahl 1.1200, EN 10270-1												
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell-	
d	D _e	L ₀	L _K	L _H	R	s _n	L _n	F ₀	F _n	M	Artikel	
mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	N	g	Nr.	
1,10	7,7	32,5	23,7	4,4	2,53	23,0	55,6	5,10	63,5	3,41	12/1/1	
		41,4	32,6		1,82	32,0	73,4			4,65	12/1/A	
		54,6	45,8		1,28	45,5	100,1			6,51	12/1/2	
		76,7	67,9		0,86	68,0	144,7			9,60	12/1/3	
		98,8	90,0		0,65	90,5	189,2			12,70	12/1/4	
		120,8	112,0		0,52	113,0	233,8			15,80	12/1/5	
1,10	9,9	35,3	23,7	5,8	1,07	40,9	76,1	3,92	47,6	4,54	12/2/1	
		44,1	32,5		0,77	56,8	100,9			6,19	12/2/A	
		57,3	45,7		0,54	80,8	138,0			8,67	12/2/2	
		79,3	67,8		0,36	120,6	200,0			12,80	12/2/3	
		101,4	89,8		0,27	160,5	261,9			16,92	12/2/4	
		123,4	111,9		0,22	200,4	323,8			21,05	12/2/5	
1,10	12,1	38,5	23,7	7,4	0,55	63,6	102,2	3,26	38,1	5,67	12/3/1	
		47,3	32,5		0,39	88,5	135,8			7,74	12/3/A	
		60,6	45,7		0,28	125,7	186,3			10,83	12/3/2	
		82,6	67,7		0,19	187,8	270,4			15,99	12/3/3	
		104,6	89,8		0,14	249,9	354,5			21,15	12/3/4	
		126,6	111,8		0,11	312,0	438,6			26,31	12/3/5	
1,10	14,3	41,8	23,7	9,1	0,32	91,3	133,1	2,82	31,7	6,81	12/4/1	
		50,6	32,5		0,23	126,9	177,6			9,28	12/4/A	
		63,8	45,7		0,16	180,4	244,2			13,00	12/4/2	
		85,9	67,7		0,11	269,5	355,3			19,19	12/4/3	
		107,9	89,7		0,08	358,6	466,4			25,38	12/4/4	
		129,9	111,8		0,06	447,6	577,5			31,57	12/4/5	
1,10	15,5	42,8	23,7	9,6	0,24	109,5	152,3	2,38	29,1	7,43	12/5/1	
		51,6	32,5		0,18	152,2	203,9			10,13	12/5/A	
		64,8	45,7		0,12	216,4	281,2			14,18	12/5/2	
		86,8	67,7		0,08	323,2	410,0			20,93	12/5/3	
		108,9	89,7		0,06	430,0	538,9			27,68	12/5/4	
		130,9	111,7		0,05	536,9	667,7			34,43	12/5/5	
1,10	18,7	47,4	23,7	11,9	0,13	161,9	209,3	2,17	23,8	9,08	12/6/1	
		56,2	32,5		0,10	225,1	281,3			12,38	12/6/A	
		69,4	45,7		0,07	319,9	389,3			17,33	12/6/2	
		91,4	67,7		0,05	477,9	569,3			25,58	12/6/3	
		113,4	89,7		0,03	635,8	749,3			33,83	12/6/4	
		135,5	111,7		0,03	793,8	929,3			42,08	12/6/5	

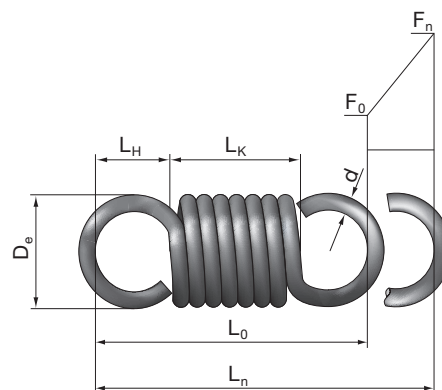




Edelstahl 1.4310, EN 10270-3											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell-
d	D _e	L ₀	L _K	L _H	R	s _n	L _n	F ₀	F _n	M	Artikel
mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	N	g	Nr.
1,25	8,8	37,0	27,0	5,0	2,52	24,3	61,3	6,30	67,5	5,03	13/7/1
		47,0	37,0		1,81	33,8	80,8			6,86	13/7/A
		62,1	52,1		1,28	48,0	110,1			9,61	13/7/2
		87,1	77,1		0,85	71,7	158,8			14,18	13/7/3
		112,2	102,2		0,64	95,4	207,6			18,76	13/7/4
		137,3	127,3		0,51	119,1	256,4			23,33	13/7/5
1,25	11,3	40,1	26,9	6,6	1,06	43,2	83,3	4,70	50,6	6,71	13/8/1
		50,1	37,0		0,76	60,1	110,1			9,14	13/8/A
		65,1	52,0		0,54	85,4	150,5			12,80	13/8/2
		90,2	77,0		0,36	127,5	217,7			18,90	13/8/3
		115,2	102,1		0,27	169,7	284,9			24,99	13/8/4
		140,3	127,1		0,22	211,8	352,1			31,09	13/8/5
1,25	13,8	43,8	26,9	8,4	0,54	67,1	110,8	4,00	40,5	8,38	13/9/1
		53,8	36,9		0,39	93,2	147,0			11,43	13/9/A
		68,8	51,9		0,28	132,5	201,3			16,00	13/9/2
		93,8	77,0		0,18	197,9	291,8			23,62	13/9/3
		118,9	102,0		0,14	263,4	382,3			31,23	13/9/4
		143,9	127,0		0,11	328,8	472,7			38,85	13/9/5
1,25	16,3	47,5	26,9	10,3	0,31	97,0	144,5	3,20	33,8	10,05	13/10/1
		57,5	36,9		0,23	134,9	192,4			13,71	13/10/A
		72,6	51,9		0,16	191,6	264,2			19,19	13/10/2
		97,6	76,9		0,11	286,3	383,9			28,33	13/10/3
		122,6	102,0		0,08	380,9	503,5			37,48	13/10/4
		147,6	127,0		0,06	475,6	623,2			46,62	13/10/5
1,25	18,8	50,3	26,9	11,7	0,20	132,3	182,5	2,70	28,9	11,73	13/11/1
		60,3	36,9		0,14	183,9	244,2			15,99	13/11/A
		75,3	51,9		0,10	261,3	336,6			22,39	13/11/2
		100,3	76,9		0,07	390,3	490,6			33,05	13/11/3
		125,3	101,9		0,05	519,3	644,7			43,72	13/11/4
		150,4	127,0		0,04	648,3	798,7			54,38	13/11/5
1,25	21,3	53,9	26,9	13,5	0,13	174,0	227,9	2,20	25,3	13,40	13/12/1
		63,9	36,9		0,10	241,8	305,7			18,28	13/12/A
		78,9	51,9		0,07	343,7	422,6			25,59	13/12/2
		103,9	76,9		0,05	513,4	617,3			37,77	13/12/3
		128,9	101,9		0,03	683,1	812,0			49,96	13/12/4
		153,9	126,9		0,03	852,8	1006,8			62,14	13/12/5

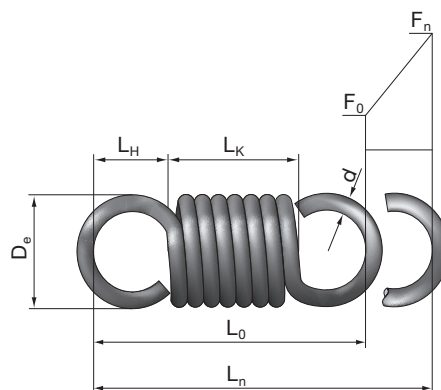


Federstahl 1.1200, EN 10270-1												
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten	
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.	
1,25	8,8	37,0	27,0	5,0	2,88	25,5	62,5	6,70	80,3	5,00	13/1/1	
		47,0	37,0		2,07	35,5	82,5			6,82	13/1/A	
		62,1	52,1		1,46	50,4	112,5			9,55	13/1/2	
		87,1	77,1		0,98	75,4	162,6			14,09	13/1/3	
		112,2	102,2		0,73	100,3	212,6			18,64	13/1/4	
		137,3	127,3		0,59	125,3	262,6			23,18	13/1/5	
1,25	11,3	40,1	26,9	6,6	1,21	45,3	85,3	5,20	60,2	6,66	13/2/1	
		50,1	37,0		0,87	63,0	113,0			9,09	13/2/A	
		65,1	52,0		0,61	89,4	154,6			12,72	13/2/2	
		90,2	77,0		0,41	133,6	223,8			18,78	13/2/3	
		115,2	102,1		0,31	177,8	293,0			24,84	13/2/4	
		140,3	127,1		0,25	222,0	362,2			30,89	13/2/5	
1,25	13,8	43,8	26,9	8,4	0,62	70,4	114,2	4,40	48,2	8,33	13/3/1	
		53,8	36,9		0,45	97,8	151,6			11,35	13/3/A	
		68,8	51,9		0,31	139,0	207,8			15,90	13/3/2	
		93,8	77,0		0,21	207,6	301,5			23,47	13/3/3	
		118,9	102,0		0,16	276,3	395,2			31,04	13/3/4	
		143,9	127,0		0,13	345,0	488,9			38,61	13/3/5	
1,25	16,3	47,5	26,9	10,3	0,36	100,9	148,5	3,80	40,1	9,99	13/4/1	
		57,5	36,9		0,26	140,4	197,9			13,62	13/4/A	
		72,6	51,9		0,18	199,4	272,0			19,07	13/4/2	
		97,6	76,9		0,12	297,9	395,5			28,16	13/4/3	
		122,6	102,0		0,09	396,4	519,0			37,24	13/4/4	
		147,6	127,0		0,07	494,9	642,5			46,32	13/4/5	
1,25	18,8	50,3	26,9	11,7	0,23	137,7	187,9	3,20	34,4	11,65	13/5/1	
		60,3	36,9		0,16	191,4	251,7			15,89	13/5/A	
		75,3	51,9		0,11	272,0	347,3			22,25	13/5/2	
		100,3	76,9		0,08	406,3	506,6			32,84	13/5/3	
		125,3	101,9		0,06	540,6	665,9			43,44	13/5/4	
		150,4	127,0		0,05	674,9	825,2			54,04	13/5/5	
1,25	21,3	53,9	26,9	13,5	0,15	181,1	235,0	2,60	30,1	13,32	13/6/1	
		63,9	36,9		0,11	251,8	315,7			18,16	13/6/A	
		78,9	51,9		0,08	357,8	436,7			25,43	13/6/2	
		103,9	76,9		0,05	534,5	638,4			37,53	13/6/3	
		128,9	101,9		0,04	711,2	840,1			49,64	13/6/4	
		153,9	126,9		0,03	887,9	1041,8			61,75	13/6/5	

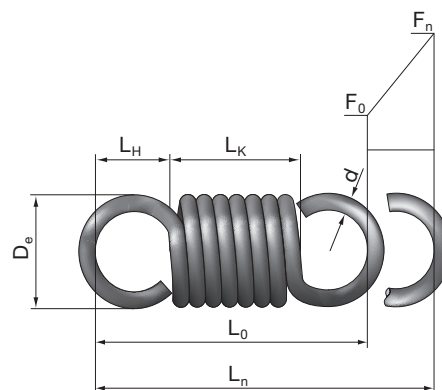




Edelstahl 1.4310, EN 10270-3											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
1,40	9,8	41,4	30,2	5,6	2,82	27,4	68,8	7,50	84,7	7,07	14/7/1
		52,6	41,4		2,03	38,0	90,7			9,64	14/7/A
		69,5	58,3		1,43	54,0	123,5			13,50	14/7/2
		97,6	86,4		0,96	80,7	178,3			19,92	14/7/3
		125,7	114,5		0,72	107,4	233,1			26,35	14/7/4
		153,8	142,6		0,58	134,1	287,9			32,78	14/7/5
1,40	12,6	44,9	30,2	7,3	1,19	48,8	93,7	5,40	63,5	9,42	14/8/1
		56,1	41,4		0,86	67,9	123,9			12,85	14/8/A
		72,9	58,2		0,60	96,4	169,3			17,99	14/8/2
		101,0	86,3		0,40	144,0	245,0			26,55	14/8/3
		129,0	114,3		0,30	191,7	320,7			35,11	14/8/4
		157,1	142,4		0,24	239,3	396,4			43,68	14/8/5
1,40	15,4	49,0	30,1	9,4	0,61	76,0	125,0	4,50	50,8	11,77	14/9/1
		60,3	41,3		0,44	105,6	165,9			16,05	14/9/A
		77,1	58,2		0,31	150,1	227,2			22,48	14/9/2
		105,1	86,2		0,21	224,2	329,3			33,18	14/9/3
		133,1	114,2		0,16	298,3	431,5			43,88	14/9/4
		161,2	142,3		0,12	372,4	533,6			54,58	14/9/5
1,40	18,2	53,2	30,1	11,6	0,35	109,0	162,2	3,90	42,3	14,13	14/10/1
		64,4	41,3		0,25	151,5	215,9			19,26	14/10/A
		81,3	58,2		0,18	215,3	296,5			26,97	14/10/2
		109,3	86,2		0,12	321,6	430,9			39,81	14/10/3
		137,3	114,2		0,09	427,9	565,2			52,65	14/10/4
		165,3	142,2		0,07	534,2	699,5			65,49	14/10/5
1,40	21,0	56,3	30,1	13,1	0,22	148,5	204,8	3,30	36,3	16,48	14/11/1
		67,5	41,3		0,16	206,5	274,0			22,47	14/11/A
		84,3	58,1		0,11	293,4	377,7			31,46	14/11/2
		112,4	86,2		0,08	438,3	550,7			46,44	14/11/3
		140,4	114,2		0,06	583,2	723,6			61,42	14/11/4
		168,4	142,2		0,05	728,1	896,5			76,40	14/11/5
1,40	23,8	60,3	30,1	15,1	0,15	193,9	254,2	2,90	31,8	18,83	14/12/1
		71,6	41,3		0,11	269,5	341,1			25,68	14/12/A
		88,4	58,1		0,08	383,1	471,4			35,95	14/12/2
		116,4	86,1		0,05	572,2	688,6			53,07	14/12/3
		144,4	114,2		0,04	761,4	905,8			70,19	14/12/4
		172,4	142,2		0,03	950,5	1122,9			87,31	14/12/5

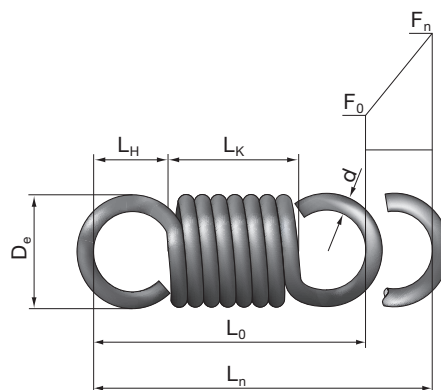


Federstahl 1.1200, EN 10270-1												
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell-	
d	D _e	L ₀	L _K	L _H	R	s _n	L _n	F ₀	F _n	M	Artikel	
mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	N	g	Nr.	
1,40	9,8	41,4	30,2	5,6	3,22	28,1	69,6	8,00	98,8	7,02	14/1/1	
		52,6	41,4		2,32	39,1	91,8			9,58	14/1/A	
		69,5	58,3		1,63	55,6	125,1			13,41	14/1/2	
		97,6	86,4		1,09	83,1	180,7			19,80	14/1/3	
		125,7	114,5		0,82	110,6	236,3			26,19	14/1/4	
		153,8	142,6		0,66	138,0	291,8			32,57	14/1/5	
1,40	12,6	44,9	30,2	7,3	1,36	49,9	94,8	6,20	74,1	9,36	14/2/1	
		56,1	41,4		0,98	69,4	125,5			12,77	14/2/A	
		72,9	58,2		0,69	98,6	171,5			17,87	14/2/2	
		101,0	86,3		0,46	147,3	248,2			26,38	14/2/3	
		129,0	114,3		0,35	196,0	325,0			34,89	14/2/4	
		157,1	142,4		0,28	244,6	401,7			43,40	14/2/5	
1,40	15,4	49,0	30,1	9,4	0,70	77,8	126,8	5,10	59,3	11,70	14/3/1	
		60,3	41,3		0,50	108,1	168,4			15,95	14/3/A	
		77,1	58,2		0,35	153,6	230,7			22,33	14/3/2	
		105,1	86,2		0,24	229,5	334,6			32,97	14/3/3	
		133,1	114,2		0,18	305,4	438,5			43,60	14/3/4	
		161,2	142,3		0,14	381,3	542,5			54,24	14/3/5	
1,40	18,2	53,2	30,1	11,6	0,40	111,6	164,9	4,40	49,4	14,04	14/4/1	
		64,4	41,3		0,29	155,1	219,6			19,14	14/4/A	
		81,3	58,2		0,20	220,5	301,8			26,80	14/4/2	
		109,3	86,2		0,14	329,4	438,7			39,56	14/4/3	
		137,3	114,2		0,10	438,3	575,6			52,32	14/4/4	
		165,3	142,2		0,08	547,2	712,5			65,08	14/4/5	
1,40	21,0	56,3	30,1	13,1	0,25	152,2	208,5	3,70	42,3	16,37	14/5/1	
		67,5	41,3		0,18	211,6	279,1			22,33	14/5/A	
		84,3	58,1		0,13	300,7	385,1			31,26	14/5/2	
		112,4	86,2		0,09	449,2	561,6			46,14	14/5/3	
		140,4	114,2		0,06	597,7	738,1			61,03	14/5/4	
		168,4	142,2		0,05	746,2	914,6			75,92	14/5/5	
1,40	23,8	60,3	30,1	15,1	0,17	197,9	258,2	3,40	37,1	18,71	14/6/1	
		71,6	41,3		0,12	275,1	346,6			25,52	14/6/A	
		88,4	58,1		0,09	390,9	479,2			35,72	14/6/2	
		116,4	86,1		0,06	583,9	700,3			52,73	14/6/3	
		144,4	114,2		0,04	776,9	921,3			69,74	14/6/4	
		172,4	142,2		0,03	969,9	1142,3			86,76	14/6/5	

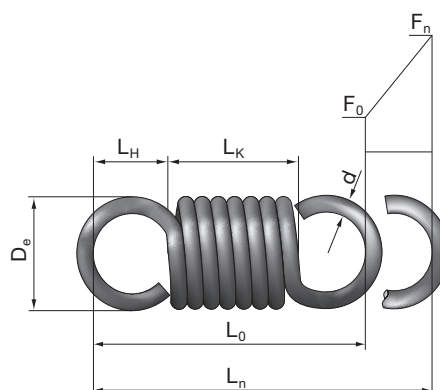




Edelstahl 1.4310, EN 10270-3											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
1,60	11,2	47,3	34,5	6,4	3,22	29,4	76,8	9,50	104,4	10,55	15/7/1
		60,2	47,4		2,32	40,9	101,1			14,39	15/7/A
		79,4	66,6		1,63	58,2	137,6			20,15	15/7/2
		111,5	98,7		1,09	86,9	198,4			29,74	15/7/3
		143,7	130,9		0,82	115,6	259,3			39,34	15/7/4
		175,8	163,0		0,66	144,3	320,1			48,93	15/7/5
1,60	14,4	51,3	34,5	8,4	1,36	52,1	103,3	7,50	78,3	14,06	15/8/1
		64,1	47,3		0,98	72,4	136,5			19,18	15/8/A
		83,3	66,5		0,69	102,9	186,2			26,85	15/8/2
		115,4	98,6		0,46	153,7	269,1			39,63	15/8/3
		147,5	130,7		0,35	204,4	351,9			52,42	15/8/4
		179,5	162,7		0,28	255,3	434,8			65,20	15/8/5
1,60	17,6	56,0	34,4	10,8	0,70	80,6	136,7	6,50	62,7	17,57	15/9/1
		68,9	47,3		0,50	112,1	181,0			23,96	15/9/A
		88,1	66,5		0,35	159,3	247,4			33,55	15/9/2
		120,1	98,5		0,24	238,0	358,1			49,53	15/9/3
		152,2	130,6		0,18	316,6	468,8			65,50	15/9/4
		184,2	162,6		0,14	395,3	579,5			81,48	15/9/5
1,60	20,8	60,8	34,4	13,2	0,40	115,9	176,7	5,50	52,2	21,08	15/10/1
		73,6	47,2		0,29	161,1	234,7			28,75	15/10/A
		92,9	66,5		0,20	229,0	321,8			40,25	15/10/2
		124,9	98,5		0,14	342,1	467,0			59,42	15/10/3
		156,9	130,5		0,10	455,1	612,1			78,59	15/10/4
		188,9	162,5		0,08	568,2	757,2			97,76	15/10/5
1,60	24,0	64,4	34,4	15,0	0,25	158,2	222,6	4,60	44,8	24,60	15/11/1
		77,2	47,2		0,18	219,9	297,1			33,54	15/11/A
		96,4	66,4		0,13	312,6	409,0			46,96	15/11/2
		128,4	98,5		0,09	466,9	595,3			69,32	15/11/3
		160,4	130,5		0,06	621,3	781,7			91,68	15/11/4
		192,5	162,5		0,05	775,6	968,1			114,04	15/11/5
1,60	27,2	69,0	34,4	17,3	0,17	205,6	274,6	4,20	39,2	28,11	15/12/1
		81,8	47,2		0,12	285,9	367,6			38,33	15/12/A
		101,0	66,4		0,09	406,2	507,2			53,66	15/12/2
		133,0	98,4		0,06	606,8	739,8			79,22	15/12/3
		165,0	130,5		0,04	807,4	972,4			104,77	15/12/4
		197,0	162,5		0,03	1008,0	1205,1			130,33	15/12/5

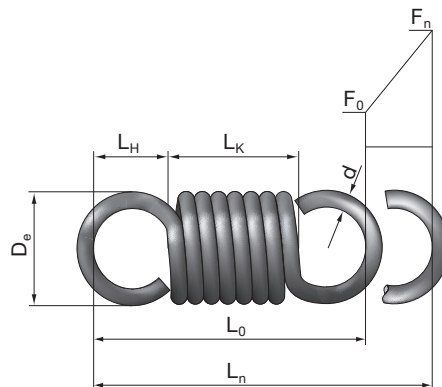


Federstahl 1.1200, EN 10270-1												
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell-	
d	D _e	L ₀	L _K	L _H	R	s _n	L _n	F ₀	F _n	M	Artikel	
mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	N	g	Nr.	
1,60	11,2	47,3	34,5	6,4	3,69	31,5	78,8	10,00	126,1	10,49	15/1/1	
		60,2	47,4		2,65	43,8	104,0			14,30	15/1/A	
		79,4	66,6		1,87	62,2	141,7			20,02	15/1/2	
		111,5	98,7		1,25	93,0	204,5			29,55	15/1/3	
		143,7	130,9		0,94	123,7	267,4			39,09	15/1/4	
		175,8	163,0		0,75	154,4	330,2			48,62	15/1/5	
1,60	14,4	51,3	34,5	8,4	1,55	55,4	106,6	8,50	94,6	13,97	15/2/1	
		64,1	47,3		1,12	77,0	141,1			19,05	15/2/A	
		83,3	66,5		0,79	109,4	192,7			26,68	15/2/2	
		115,4	98,6		0,53	163,4	278,8			39,38	15/2/3	
		147,5	130,7		0,40	217,4	364,9			52,08	15/2/4	
		179,5	162,7		0,32	271,4	450,9			64,79	15/2/5	
1,60	17,6	56,0	34,4	10,8	0,80	85,8	141,8	7,40	75,7	17,46	15/3/1	
		68,9	47,3		0,57	119,2	188,1			23,81	15/3/A	
		88,1	66,5		0,40	169,4	257,5			33,34	15/3/2	
		120,1	98,5		0,27	253,1	373,2			49,21	15/3/3	
		152,2	130,6		0,20	336,7	488,9			65,09	15/3/4	
		184,2	162,6		0,16	420,4	604,6			80,96	15/3/5	
1,60	20,8	60,8	34,4	13,2	0,46	122,8	183,6	6,50	63,1	20,95	15/4/1	
		73,6	47,2		0,33	170,7	244,3			28,57	15/4/A	
		92,9	66,5		0,23	242,5	335,4			40,00	15/4/2	
		124,9	98,5		0,16	362,3	487,2			59,05	15/4/3	
		156,9	130,5		0,12	482,1	639,0			78,09	15/4/4	
		188,9	162,5		0,09	601,8	790,8			97,14	15/4/5	
1,60	24,0	64,4	34,4	15,0	0,29	167,3	231,7	5,50	54,1	24,44	15/5/1	
		77,2	47,2		0,21	232,6	309,8			33,33	15/5/A	
		96,4	66,4		0,15	330,6	427,0			46,66	15/5/2	
		128,4	98,5		9,83	493,9	622,3			68,88	15/5/3	
		160,4	130,5		0,07	657,1	817,5			91,10	15/5/4	
		192,5	162,5		0,06	820,4	1012,8			113,32	15/5/5	
1,60	27,2	69,0	34,4	17,3	0,19	217,6	286,6	5,00	47,3	27,93	15/6/1	
		81,8	47,2		0,14	302,5	384,3			38,09	15/6/A	
		101,0	66,4		0,10	429,9	530,9			53,32	15/6/2	
		133,0	98,4		0,07	642,2	775,2			78,72	15/6/3	
		165,0	130,5		0,05	854,5	1019,5			104,11	15/6/4	
		197,0	162,5		0,04	1066,8	1263,8			129,50	15/6/5	

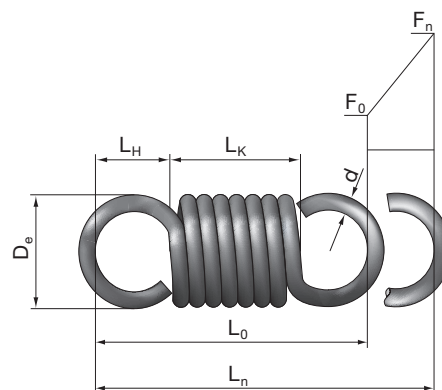




Edelstahl 1.4310, EN 10270-3											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
1,80	12,6	53,2	38,8	7,2	3,63	33,1	86,4	12,00	132,2	15,03	16/7/1
		67,7	53,3		2,61	46,1	113,7			20,49	16/7/A
		89,4	75,0		1,84	65,4	154,8			28,69	16/7/2
		125,5	111,1		1,23	97,8	223,3			42,35	16/7/3
		161,6	147,2		0,92	130,1	291,7			56,01	16/7/4
197,7	183,3	0,74	162,4	360,1	69,67	16/7/5					
1,80	16,2	57,7	38,8	9,4	1,53	58,6	116,2	9,50	99,1	20,02	16/8/1
		72,1	53,2		1,10	81,4	153,5			27,30	16/8/A
		93,8	74,8		0,77	115,7	209,4			38,23	16/8/2
		129,8	110,9		0,52	172,9	302,7			56,43	16/8/3
		165,9	147,0		0,39	230,0	395,9			74,63	16/8/4
202,0	183,1	0,31	287,1	489,1	92,84	16/8/5					
1,80	19,8	63,1	38,8	12,1	0,78	91,6	154,7	7,50	79,3	25,02	16/9/1
		77,5	53,2		0,56	127,4	204,9			34,12	16/9/A
		99,1	74,8		0,40	181,1	280,1			47,77	16/9/2
		135,1	110,8		0,27	270,5	405,6			70,52	16/9/3
		171,2	146,9		0,20	359,9	531,0			93,26	16/9/4
207,2	182,9	0,16	449,3	656,5	116,01	16/9/5					
1,80	23,4	68,4	38,7	14,9	0,45	131,4	199,9	6,50	66,1	30,02	16/10/1
		82,8	53,2		0,33	182,7	265,5			40,94	16/10/A
		104,5	74,8		0,23	259,6	364,1			57,31	16/10/2
		140,5	110,8		0,15	387,8	528,3			84,61	16/10/3
		176,5	146,8		0,12	516,0	692,6			111,90	16/10/4
212,6	182,9	0,09	644,2	856,8	139,19	16/10/5					
1,80	27,0	72,4	38,7	16,9	0,29	179,1	251,5	5,50	56,7	35,02	16/11/1
		86,8	53,1		0,21	249,0	335,8			47,76	16/11/A
		108,4	74,8		0,14	353,9	462,3			66,86	16/11/2
		144,5	110,8		9,68	528,6	673,1			98,70	16/11/3
		180,5	146,8		0,07	703,4	883,8			130,54	16/11/4
216,5	182,8	0,06	878,1	1094,6	162,38	16/11/5					
1,80	30,6	77,6	38,7	19,4	0,19	233,0	310,6	5,00	49,6	40,02	16/12/1
		92,0	53,1		0,14	323,9	415,9			54,58	16/12/A
		113,6	74,7		0,10	460,3	573,9			76,41	16/12/2
		149,6	110,8		0,06	687,5	837,2			112,79	16/12/3
		185,6	146,8		0,05	914,8	1100,5			149,18	16/12/4
221,7	182,8	0,04	1142,1	1363,8	185,56	16/12/5					



Federstahl 1.1200, EN 10270-1												
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell-	
d	D _e	L ₀	L _K	L _H	R	s _n	L _n	F ₀	F _n	M	Artikel	
mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	N	g	Nr.	
1,80	12,6	53,2	38,8	7,2	4,15	34,6	87,8	13,00	156,4	14,93	16/1/1	
		67,7	53,3		2,98	48,1	115,8			20,36	16/1/A	
		89,4	75,0		2,10	68,3	157,7			28,50	16/1/2	
		125,5	111,1		1,40	102,0	227,5			42,08	16/1/3	
		161,6	147,2		1,06	135,8	297,4			55,65	16/1/4	
		197,7	183,3		0,85	169,5	367,2			69,23	16/1/5	
1,80	16,2	57,7	38,8	9,4	1,75	61,3	119,0	10,00	117,3	19,90	16/2/1	
		72,1	53,2		1,26	85,3	157,4			27,13	16/2/A	
		93,8	74,8		0,89	121,1	214,9			37,98	16/2/2	
		129,8	110,9		0,59	181,0	310,8			56,07	16/2/3	
		165,9	147,0		0,45	240,8	406,7			74,16	16/2/4	
		202,0	183,1		0,36	300,6	502,6			92,25	16/2/5	
1,80	19,8	63,1	38,8	12,1	0,90	95,5	158,5	8,30	93,8	24,86	16/3/1	
		77,5	53,2		0,64	132,7	210,2			33,90	16/3/A	
		99,1	74,8		0,45	188,6	287,7			47,47	16/3/2	
		135,1	110,8		0,30	281,8	416,9			70,07	16/3/3	
		171,2	146,9		0,23	374,9	546,1			92,67	16/3/4	
		207,2	182,9		0,18	468,1	675,3			115,28	16/3/5	
1,80	23,4	68,4	38,7	14,9	0,52	136,9	205,4	7,20	78,2	29,83	16/4/1	
		82,8	53,2		0,37	190,4	273,2			40,68	16/4/A	
		104,5	74,8		0,26	270,5	375,0			56,95	16/4/2	
		140,5	110,8		0,18	404,1	544,6			84,07	16/4/3	
		176,5	146,8		0,13	537,7	714,3			111,19	16/4/4	
		212,6	182,9		0,11	671,3	883,9			138,31	16/4/5	
1,80	27,0	72,4	38,7	16,9	0,33	186,9	259,3	6,00	67,0	34,80	16/5/1	
		86,8	53,1		0,23	259,9	346,7			47,46	16/5/A	
		108,4	74,8		0,17	369,3	477,7			66,44	16/5/2	
		144,5	110,8		0,11	551,6	696,1			98,07	16/5/3	
		180,5	146,8		0,08	734,0	914,5			129,71	16/5/4	
		216,5	182,8		0,07	916,3	1132,9			161,35	16/5/5	
1,80	30,6	77,6	38,7	19,4	0,22	243,0	320,6	5,50	58,6	39,77	16/6/1	
		92,0	53,1		0,16	337,8	429,8			54,23	16/6/A	
		113,6	74,7		0,11	480,1	593,7			75,92	16/6/2	
		149,6	110,8		0,07	717,1	866,8			112,08	16/6/3	
		185,6	146,8		0,06	954,2	1139,8			148,23	16/6/4	
		221,7	182,8		0,04	1191,3	1412,9			184,39	16/6/5	



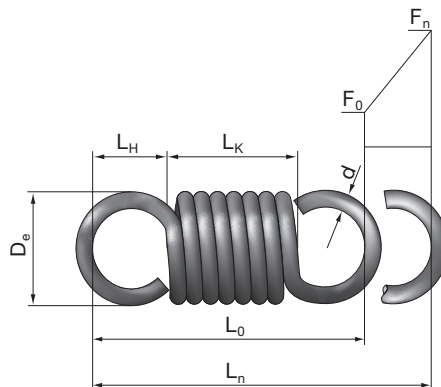


Edelstahl 1.4310, EN 10270-3											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
2,00	13,0	45,5	31,1	7,2	7,40	21,4	66,9	20,00	178,0	13,74	17/07/1
		57,6	43,2		5,23	30,2	87,8			18,90	17/07/2
		73,7	59,3		3,76	42,0	115,6			25,77	17/07/3
		97,8	83,3		2,65	59,7	157,4			36,08	17/07/4
		127,9	113,5		1,93	81,8	209,6			48,97	17/07/5
		164,0	149,6		1,46	108,3	272,3			64,43	17/07/6
2,00	14,0	59,2	43,2	8,0	4,03	36,8	95,9	15,00	163,2	20,61	17/7/1
		75,2	59,2		2,90	51,1	126,3			28,11	17/7/A
		99,3	83,3		2,04	72,6	171,9			39,35	17/7/2
		139,4	123,4		1,37	108,5	247,9			58,09	17/7/3
		179,6	163,6		1,03	144,4	323,9			76,83	17/7/4
		219,7	203,7		0,82	180,2	399,9			95,57	17/7/5
2,00	15,6	48,5	31,1	8,7	3,92	33,0	81,4	15,00	144,0	16,98	17/75/1
		60,5	43,1		2,77	46,6	107,1			23,35	17/75/2
		76,6	59,2		1,99	64,8	141,3			31,84	17/75/3
		100,6	83,2		1,40	92,0	192,7			44,58	17/75/4
		130,7	113,3		1,02	126,1	256,8			60,51	17/75/5
		166,8	149,4		0,77	167,0	333,8			79,61	17/75/6
2,00	18,0	64,1	43,1	10,5	1,70	65,2	129,3	11,50	122,4	27,47	17/8/1
		80,1	59,1		1,22	90,7	170,8			37,45	17/8/A
		104,2	83,2		0,86	128,8	233,0			52,44	17/8/2
		144,2	123,2		0,58	192,4	336,7			77,41	17/8/3
		184,3	163,3		0,43	256,1	440,4			102,38	17/8/4
		224,4	203,4		0,35	319,7	544,1			127,35	17/8/5
2,00	22,0	70,1	43,1	13,5	0,87	102,1	172,2	9,00	97,9	34,32	17/9/1
		86,1	59,1		0,63	142,0	228,1			46,80	17/9/A
		110,1	83,1		0,44	201,8	311,9			65,53	17/9/2
		150,1	123,2		0,30	301,4	451,5			96,73	17/9/3
		190,2	163,2		0,22	401,0	591,2			127,93	17/9/4
		230,3	203,3		0,18	500,6	730,9			159,14	17/9/5
2,00	26,0	76,0	43,0	16,5	0,50	146,1	222,1	8,00	81,6	41,18	17/10/1
		92,1	59,1		0,36	203,1	295,1			56,16	17/10/A
		116,1	83,1		0,26	288,6	404,6			78,62	17/10/2
		156,1	123,1		0,17	431,1	587,2			116,06	17/10/3
		196,1	163,1		0,13	573,6	769,7			153,50	17/10/4
		236,2	203,2		0,10	716,1	952,2			190,94	17/10/5
2,00	30,0	80,5	43,0	18,7	0,32	198,4	278,8	7,00	69,9	48,04	17/11/1
		96,5	59,0		0,23	275,8	372,2			65,51	17/11/A
		120,5	83,1		0,16	391,9	512,4			91,72	17/11/2
		160,5	123,1		0,11	585,4	745,9			135,39	17/11/3
		200,5	163,1		0,08	778,9	979,5			179,06	17/11/4
		240,6	203,1		0,06	972,4	1213,0			222,74	17/11/5
2,00	34,0	86,2	43,0	21,6	0,21	259,7	345,9	6,00	61,2	54,90	17/12/1
		102,2	59,0		0,15	361,0	463,2			74,87	17/12/A
		126,2	83,0		0,11	513,0	639,2			104,81	17/12/2
		166,3	123,1		0,07	766,3	932,6			154,72	17/12/3
		206,3	163,1		0,05	1019,7	1225,9			204,63	17/12/4
		246,3	203,1		0,04	1273,0	1519,3			254,54	17/12/5

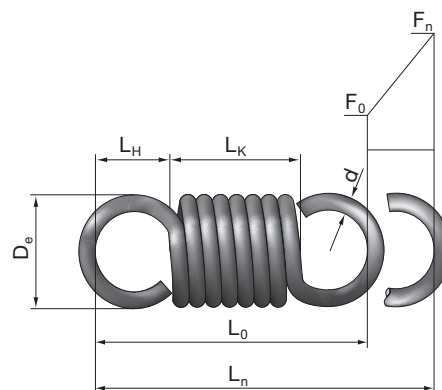
Federstahl 1.1200, EN 10270-1											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
2,00	13,0	45,5	31,1	7,2	8,46	21,8	67,4	22,00	206,6	13,66	17/0/1
		57,6	43,2		5,98	30,9	88,4			18,78	17/0/2
		73,7	59,3		4,30	42,9	116,6			25,61	17/0/3
		97,8	83,3		3,03	61,0	158,7			35,85	17/0/4
		127,9	113,5		2,21	83,6	211,4			48,66	17/0/5
		164,0	149,6		1,67	110,7	274,7			64,02	17/0/6
2,00	14,0	59,2	43,2	8,0	4,61	37,5	96,7	16,50	189,4	20,48	17/1/1
		75,2	59,2		3,31	52,2	127,4			27,93	17/1/A
		99,3	83,3		2,33	74,2	173,4			39,10	17/1/2
		139,4	123,4		1,56	110,8	250,2			57,72	17/1/3
		179,6	163,6		1,17	147,4	327,0			76,34	17/1/4
		219,7	203,7		0,94	184,0	403,7			94,96	17/1/5
2,00	15,6	48,5	31,1	8,7	4,47	33,8	82,3	16,00	167,1	16,88	17/15/1
		60,5	43,1		3,16	47,8	108,3			23,20	17/15/2
		76,6	59,2		2,28	66,4	142,9			31,64	17/15/3
		100,6	83,2		1,60	94,3	195,0			44,30	17/15/4
		130,7	113,3		1,17	129,3	260,0			60,12	17/15/5
		166,8	149,4		0,88	171,2	338,0			79,11	17/15/6
2,00	18,0	64,1	43,1	10,5	1,94	66,7	130,8	12,50	142,1	27,29	17/2/1
		80,1	59,1		1,40	92,7	172,8			37,22	17/2/A
		104,2	83,2		0,98	131,7	235,9			52,10	17/2/2
		144,2	123,2		0,66	196,7	341,0			76,92	17/2/3
		184,3	163,3		0,49	261,8	446,1			101,73	17/2/4
		224,4	203,4		0,4	326,8	551,2			126,54	17/2/5
2,00	22,0	70,1	43,1	13,5	1,00	104,4	174,4	9,80	113,7	34,11	17/3/1
		86,1	59,1		0,72	145,1	231,2			46,51	17/3/A
		110,1	83,1		0,50	206,2	316,3			65,11	17/3/2
		150,1	123,2		0,34	308,0	458,1			96,12	17/3/3
		190,2	163,2		0,25	409,8	600,0			127,12	17/3/4
		230,3	203,3		0,20	511,6	741,9			158,13	17/3/5
2,00	26,0	76,0	43,0	16,5	0,58	149,4	225,4	8,70	94,7	40,92	17/4/1
		92,1	59,1		0,41	207,6	299,7			55,80	17/4/A
		116,1	83,1		0,29	295,1	411,1			78,12	17/4/2
		156,1	123,1		0,20	440,8	596,9			115,32	17/4/3
		196,1	163,1		0,15	586,5	782,6			152,53	17/4/4
		236,2	203,2		0,12	732,2	968,4			189,73	17/4/5
2,00	30,0	80,5	43,0	18,7	0,36	203,4	283,9	7,40	81,2	47,74	17/5/1
		96,5	59,0		0,26	282,8	379,3			65,10	17/5/A
		120,5	83,1		0,18	401,9	522,4			91,13	17/5/2
		160,5	123,1		0,12	600,4	760,9			134,53	17/5/3
		200,5	163,1		0,09	798,9	999,5			177,93	17/5/4
		240,6	203,1		0,07	997,4	1238,0			221,33	17/5/5
2,00	34,0	86,2	43,0	21,6	0,24	263,6	349,8	7,00	71,0	54,55	17/6/1
		102,2	59,0		0,17	366,4	468,6			74,39	17/6/A
		126,2	83,0		0,12	520,7	647,0			104,15	17/6/2
		166,3	123,1		0,08	777,8	944,1			153,74	17/6/3
		206,3	163,1		0,06	1035,0	1241,3			203,34	17/6/4
		246,3	203,1		0,05	1292,1	1538,4			252,93	17/6/5



Edelstahl 1.4310, EN 10270-3											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
2,25	15,8	66,5	48,5	9,0	4,54	38,9	105,4	18,00	194,4	29,35	18/7/1
		84,6	66,6		3,26	54,1	138,7			40,02	18/7/A
		111,7	93,7		2,30	76,8	188,6			56,03	18/7/2
		156,9	138,9		1,54	114,8	271,6			82,71	18/7/3
		202,0	184,0		1,15	152,7	354,8			109,39	18/7/4
247,2	229,2	0,93	190,7	437,9	136,07	18/7/5					
2,25	20,3	72,1	48,5	11,8	1,91	68,9	141,0	14,00	145,8	39,11	18/8/1
		90,1	66,5		1,38	95,8	185,9			53,33	18/8/A
		117,2	93,6		0,97	136,1	253,3			74,66	18/8/2
		162,3	138,6		0,65	203,3	365,6			110,21	18/8/3
		207,4	183,7		0,49	270,5	477,9			145,77	18/8/4
252,4	228,8	0,39	337,7	590,2	181,32	18/8/5					
2,25	24,8	78,8	48,4	15,2	0,98	107,8	186,6	11,00	116,6	48,87	18/9/1
		96,8	66,5		0,70	149,9	246,8			66,64	18/9/A
		123,9	93,5		0,50	213,1	336,9			93,30	18/9/2
		168,9	138,6		0,33	318,3	487,2			137,73	18/9/3
		214,0	183,6		0,25	423,5	637,4			182,16	18/9/4
259,0	228,7	0,20	528,7	787,7	226,59	18/9/5					
2,25	29,4	85,7	48,4	18,6	0,56	157,6	243,3	8,50	96,8	58,85	18/10/1
		103,7	66,4		0,40	219,1	322,8			80,25	18/10/A
		130,7	93,5		0,28	311,3	442,0			112,36	18/10/2
		175,8	138,5		0,19	465,0	640,8			165,86	18/10/3
		220,8	183,5		0,14	618,8	839,6			219,36	18/10/4
265,9	228,6	0,11	772,5	1038,3	272,87	18/10/5					
2,25	33,8	90,5	48,4	21,1	0,36	211,0	301,5	8,00	83,3	68,40	18/11/1
		108,5	66,4		0,26	293,3	401,8			93,28	18/11/A
		135,6	93,4		0,18	416,8	552,3			130,59	18/11/2
		180,5	138,5		0,12	622,6	803,2			192,77	18/11/3
		225,6	183,5		0,09	828,5	1054,1			254,96	18/11/4
270,6	228,5	0,07	1034,3	1304,9	317,14	18/11/5					
2,25	38,3	97,0	48,4	24,3	0,24	274,7	371,7	7,20	72,9	78,17	18/12/1
		115,0	66,4		0,17	381,9	496,9			106,60	18/12/A
		142,0	93,4		0,12	542,7	684,8			149,23	18/12/2
		187,0	138,4		0,08	810,8	997,8			220,30	18/12/3
		232,1	183,5		0,06	1078,8	1310,8			291,36	18/12/4
277,1	228,5	0,05	1346,8	1623,9	362,43	18/12/5					



Federstahl 1.1200, EN 10270-1												
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell-	
d	D _e	L ₀	L _K	L _H	R	s _n	L _n	F ₀	F _n	M	Artikel	
mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	N	g	Nr.	
2,25	15,8	66,5	48,5	9,0	5,18	41,8	108,3	18,00	234,6	29,16	18/1/1	
		84,6	66,6		3,73	58,1	142,7			39,77	18/1/A	
		111,7	93,7		2,62	82,6	194,3			55,67	18/1/2	
		156,9	138,9		1,76	123,4	280,2			82,19	18/1/3	
		202,0	184,0		1,32	164,1	366,1			108,70	18/1/4	
		247,2	229,2		1,06	204,9	452,1			135,21	18/1/5	
2,25	20,3	72,1	48,5	11,8	2,19	73,8	145,9	14,50	176,0	38,86	18/2/1	
		90,1	66,5		1,57	102,7	192,8			52,99	18/2/A	
		117,2	93,6		1,11	145,9	263,1			74,19	18/2/2	
		162,3	138,6		0,74	217,9	380,2			109,52	18/2/3	
		207,4	183,7		0,56	290,0	497,4			144,84	18/2/4	
		252,4	228,8		0,45	362,1	614,5			180,17	18/2/5	
2,25	24,8	78,8	48,4	15,2	1,12	115,5	194,3	11,50	140,8	48,56	18/3/1	
		96,8	66,5		0,81	160,6	257,4			66,22	18/3/A	
		123,9	93,5		0,57	228,1	352,0			92,71	18/3/2	
		168,9	138,6		0,38	340,8	509,7			136,86	18/3/3	
		214,0	183,6		0,29	453,5	667,5			181,00	18/3/4	
		259,0	228,7		0,23	566,2	825,2			225,15	18/3/5	
2,25	29,4	85,7	48,4	18,6	0,64	166,8	252,5	10,00	116,9	58,48	18/4/1	
		103,7	66,4		0,46	231,9	335,6			79,75	18/4/A	
		130,7	93,5		0,32	329,6	460,3			111,64	18/4/2	
		175,8	138,5		0,22	492,3	668,1			164,81	18/4/3	
		220,8	183,5		0,16	655,1	875,9			217,97	18/4/4	
		265,9	228,6		0,13	817,8	1083,7			271,14	18/4/5	
2,25	33,8	90,5	48,4	21,1	0,41	223,2	313,7	9,50	100,6	67,97	18/5/1	
		108,5	66,4		0,29	310,3	418,8			92,69	18/5/A	
		135,6	93,4		0,21	441,0	576,5			129,76	18/5/2	
		180,5	138,5		0,14	658,7	839,3			191,55	18/5/3	
		225,6	183,5		0,10	876,5	1102,1			253,34	18/5/4	
		270,6	228,5		0,08	1094,2	1364,8			315,13	18/5/5	
2,25	38,3	97,0	48,4	24,3	0,27	290,5	387,5	8,60	88,0	77,67	18/6/1	
		115,0	66,4		0,20	403,8	518,8			105,92	18/6/A	
		142,0	93,4		0,14	573,9	715,9			148,29	18/6/2	
		187,0	138,4		0,09	857,2	1044,3			218,90	18/6/3	
		232,1	183,5		0,07	1140,6	1372,7			289,52	18/6/4	
		277,1	228,5		0,06	1424,0	1701,1			360,13	18/6/5	



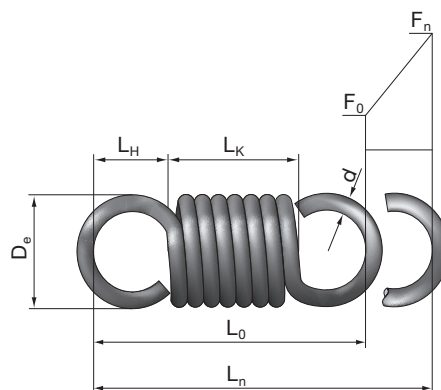


Edelstahl 1.4310, EN 10270-3											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
2,50	15,5	48,2	31,4	8,4	13,80	17,9	66,1	30,00	276,9	20,62	19/65/1
		58,2	41,4		10,24	24,1	82,4			26,97	19/65/2
		70,8	54,0		7,74	31,9	102,7			34,90	19/65/3
		88,4	71,6		5,77	42,8	131,2			46,01	19/65/4
		113,5	96,7		4,23	58,3	171,9			61,88	19/65/5
		146,1	129,4		3,14	78,6	224,7			82,51	19/65/6
		183,8	167,0		2,42	101,9	285,8			106,31	19/65/7
		234,1	217,3		1,86	133,0	367,1			138,04	19/65/8
2,50	17,5	73,9	53,9	10,0	5,04	43,1	117,0	23,00	240,0	40,26	19/7/1
		94,0	74,0		3,62	59,9	153,9			54,90	19/7/A
		124,1	104,1		2,55	85,1	209,2			76,86	19/7/2
		174,3	154,3		1,71	127,1	301,4			113,46	19/7/3
		224,5	204,5		1,28	169,1	393,6			150,06	19/7/4
		274,6	254,6		1,03	211,1	485,8			186,65	19/7/5
2,50	19,5	53,1	31,3	10,9	6,17	30,6	83,7	23,00	211,8	26,95	19/75/1
		63,1	41,4		4,58	41,2	104,3			35,24	19/75/2
		75,7	53,9		3,46	54,5	130,2			45,61	19/75/3
		93,2	71,4		2,58	73,2	166,4			60,12	19/75/4
		118,3	96,5		1,89	99,8	218,0			80,86	19/75/5
		150,9	129,1		1,41	134,3	285,2			107,81	19/75/6
		188,4	166,7		1,08	174,2	362,7			138,91	19/75/7
		238,6	216,8		0,83	227,4	466,0			180,38	19/75/8
2,50	22,5	80,1	53,9	13,1	2,13	76,7	156,8	17,00	180,0	53,64	19/8/1
		100,1	73,9		1,53	106,6	206,7			73,15	19/8/A
		130,2	103,9		1,08	151,5	281,7			102,41	19/8/2
		180,3	154,1		0,72	226,3	406,6			151,18	19/8/3
		230,4	204,1		0,54	301,1	531,5			199,95	19/8/4
		280,5	254,3		0,43	375,9	656,4			248,72	19/8/5
2,50	27,5	87,6	53,8	16,9	1,09	119,4	207,0	14,00	144,0	67,04	19/9/1
		107,6	73,8		0,78	166,1	273,6			91,41	19/9/A
		137,6	103,9		0,55	236,0	373,6			127,98	19/9/2
		187,7	153,9		0,37	352,5	540,2			188,93	19/9/3
		237,8	204,0		0,28	469,0	706,8			249,87	19/9/4
		287,8	254,1		0,22	585,5	873,4			310,82	19/9/5
2,50	32,5	95,1	53,8	20,6	0,63	172,3	267,3	11,50	120,0	80,43	19/10/1
		115,1	73,8		0,45	239,5	354,5			109,68	19/10/A
		145,1	103,8		0,32	340,3	485,4			153,56	19/10/2
		195,1	153,9		0,21	508,4	703,5			226,68	19/10/3
		245,2	203,9		0,16	676,4	921,6			299,80	19/10/4
		295,2	254,0		0,13	844,5	1139,7			372,92	19/10/5
2,50	37,5	100,6	53,8	23,4	0,40	234,1	334,7	10,00	102,9	93,83	19/11/1
		120,6	73,8		0,29	325,5	446,1			127,95	19/11/A
		150,6	103,8		0,20	462,5	613,1			179,13	19/11/2
		200,6	153,9		0,13	690,9	891,5			264,43	19/11/3
		250,7	203,9		0,10	919,3	1170,0			349,73	19/11/4
		300,7	253,9		0,08	1147,7	1448,4			435,04	19/11/5
2,50	42,5	107,8	53,8	27,0	0,27	306,7	414,5	8,50	90,0	107,23	19/12/1
		127,8	73,8		0,19	426,4	554,2			146,22	19/12/A
		157,8	103,8		0,13	605,9	763,7			204,71	19/12/2
		207,8	153,8		0,09	905,2	1113,0			302,19	19/12/3
		257,9	203,9		0,07	1204,4	1462,2			399,67	19/12/4
		307,9	253,9		0,05	1503,6	1811,5			497,15	19/12/5

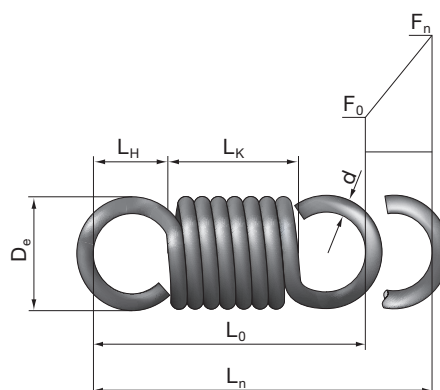
Federstahl 1.1200, EN 10270-1											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
2,50	15,5	48,2	31,4	8,4	15,77	18,7	66,9	33,00	327,8	20,49	19/0/1
		58,2	41,4		11,70	25,2	83,4			26,80	19/0/2
		70,8	54,0		8,85	33,3	104,1			34,68	19/0/3
		88,4	71,6		6,59	44,7	133,1			45,72	19/0/4
		113,5	96,7		4,84	61,0	174,4			61,49	19/0/5
		146,1	129,4		3,59	82,1	228,2			81,98	19/0/6
		183,8	167,0		2,77	106,5	290,3			105,63	19/0/7
		234,1	217,3		2,12	139,0	373,0			137,17	19/0/8
2,50	17,5	73,9	53,9	10,0	5,76	45,2	119,1	24,00	284,1	40,00	19/1/1
		94,0	74,0		4,14	62,8	156,8			54,55	19/1/A
		124,1	104,1		2,91	89,2	213,3			76,37	19/1/2
		174,3	154,3		1,95	133,3	307,6			112,74	19/1/3
		224,5	204,5		1,47	177,3	401,8			149,11	19/1/4
		274,6	254,6		1,17	221,4	496,0			185,47	19/1/5
2,50	19,5	53,1	31,3	10,9	7,05	31,9	84,9	26,00	250,6	26,78	19/15/1
		63,1	41,4		5,23	42,9	106,1			35,02	19/15/2
		75,7	53,9		3,96	56,8	132,4			45,32	19/15/3
		93,2	71,4		2,95	76,2	169,4			59,74	19/15/4
		118,3	96,5		2,16	103,9	222,1			80,35	19/15/5
		150,9	129,1		1,61	139,9	290,7			107,13	19/15/6
		188,4	166,7		1,24	181,4	369,9			138,03	19/15/7
		238,6	216,8		0,95	236,8	475,4			179,24	19/15/8
2,50	22,5	80,1	53,9	13,1	2,43	80,3	160,4	18,00	213,0	53,30	19/2/1
		100,1	73,9		1,75	111,6	211,8			72,69	19/2/A
		130,2	103,9		1,23	158,6	288,8			101,77	19/2/2
		180,3	154,1		0,82	236,9	417,2			150,23	19/2/3
		230,4	204,1		0,62	315,3	545,7			198,69	19/2/4
		280,5	254,3		0,50	393,6	674,1			247,15	19/2/5
2,50	27,5	87,6	53,8	16,9	1,24	125,2	212,8	14,70	170,4	66,61	19/3/1
		107,6	73,8		0,89	174,1	281,6			90,84	19/3/A
		137,6	103,9		0,63	247,3	385,0			127,17	19/3/2
		187,7	153,9		0,42	369,5	557,2			187,73	19/3/3
		237,8	204,0		0,32	491,6	729,4			248,29	19/3/4
		287,8	254,1		0,25	613,8	901,6			308,85	19/3/5
2,50	32,5	95,1	53,8	20,6	0,72	179,7	274,7	12,70	142,0	79,92	19/4/1
		115,1	73,8		0,52	249,8	364,8			108,99	19/4/A
		145,1	103,8		0,36	354,9	500,0			152,58	19/4/2
		195,1	153,9		0,24	530,2	725,3			225,24	19/4/3
		245,2	203,9		0,18	705,5	950,7			297,90	19/4/4
		295,2	254,0		0,15	880,8	1176,0			370,56	19/4/5
2,50	37,5	100,6	53,8	23,4	0,45	244,7	345,3	10,80	121,7	93,24	19/5/1
		120,6	73,8		0,33	340,2	460,8			127,14	19/5/A
		150,6	103,8		0,23	483,5	634,1			178,00	19/5/2
		200,6	153,9		0,15	722,2	922,9			262,76	19/5/3
		250,7	203,9		0,12	961,0	1211,7			347,52	19/5/4
		300,7	253,9		0,09	1199,7	1500,4			432,28	19/5/5
2,50	42,5	107,8	53,8	27,0	0,30	318,5	426,3	9,80	106,5	106,55	19/6/1
		127,8	73,8		0,22	442,8	570,6			145,30	19/6/A
		157,8	103,8		0,15	629,2	787,0			203,41	19/6/2
		207,8	153,8		0,10	939,9	1147,8			300,28	19/6/3
		257,9	203,9		0,08	1250,6	1508,5			397,14	19/6/4
		307,9	253,9		0,06	1561,4	1869,2			494,01	19/6/5



Edelstahl 1.4310, EN 10270-3											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
2,80	19,6	82,8	60,4	11,2	5,64	48,6	131,4	27,00	301,1	56,56	20/7/1
		105,3	82,9		4,06	67,5	172,8			77,12	20/7/A
		139,0	116,6		2,86	95,9	234,9			107,98	20/7/2
		195,2	172,8		1,91	143,3	338,5			159,40	20/7/3
		251,4	229,0		1,44	190,7	442,1			210,82	20/7/4
307,6	285,2	1,15	238,1	545,7	262,24	20/7/5					
2,80	25,2	89,7	60,3	14,7	2,38	86,0	175,7	21,00	225,8	75,37	20/8/1
		112,2	82,8		1,71	119,6	231,7			102,77	20/8/A
		145,8	116,4		1,21	169,9	315,8			143,88	20/8/2
		201,9	172,5		0,81	253,9	455,8			212,40	20/8/3
		258,1	228,6		0,61	337,8	595,8			280,92	20/8/4
314,2	284,8	0,49	421,7	735,8	349,44	20/8/5					
2,80	30,8	98,1	60,3	18,9	1,22	134,6	232,7	16,50	180,6	94,18	20/9/1
		120,5	82,7		0,88	187,2	307,7			128,43	20/9/A
		154,1	116,3		0,62	266,0	420,1			179,81	20/9/2
		210,2	172,4		0,41	397,4	607,6			265,43	20/9/3
		266,3	228,5		0,31	528,7	795,0			351,05	20/9/4
322,4	284,6	0,25	660,1	982,4	436,67	20/9/5					
2,80	36,4	106,4	60,3	23,1	0,71	193,5	300,0	14,00	150,5	113,00	20/10/1
		128,9	82,7		0,51	269,1	397,9			154,10	20/10/A
		162,5	116,3		0,36	382,3	544,8			215,73	20/10/2
		218,6	172,4		0,24	571,2	789,7			318,47	20/10/3
		274,6	228,4		0,18	760,0	1034,6			421,20	20/10/4
330,6	284,5	0,14	948,8	1279,4	523,93	20/10/5					
2,80	42,0	112,7	60,2	26,2	0,44	264,5	377,2	11,50	129,0	131,82	20/11/1
		135,1	82,7		0,32	367,8	502,9			179,76	20/11/A
		168,7	116,3		0,22	522,6	691,3			251,67	20/11/2
		224,7	172,3		0,15	780,7	1005,5			371,51	20/11/3
		280,8	228,4		0,11	1038,8	1319,6			491,35	20/11/4
336,8	284,4	0,09	1296,9	1633,7	611,19	20/11/5					
2,80	47,6	120,7	60,2	30,2	0,30	344,1	464,8	10,50	112,9	150,65	20/12/1
		143,1	82,6		0,21	478,3	621,4			205,43	20/12/A
		176,7	116,3		0,15	679,7	856,5			287,60	20/12/2
		232,8	172,3		0,10	1015,4	1248,2			424,56	20/12/3
		288,8	228,3		0,08	1351,1	1639,8			561,51	20/12/4
344,8	284,3	0,06	1686,7	2031,5	698,47	20/12/5					

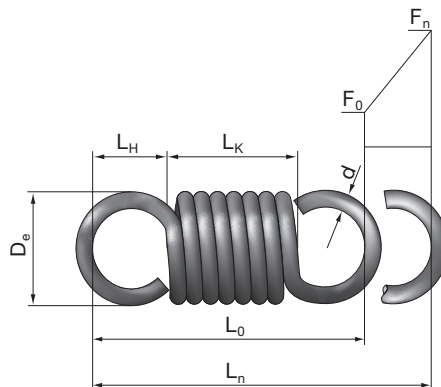


Federstahl 1.1200, EN 10270-1												
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell-	
d	D _e	L ₀	L _K	L _H	R	s _n	L _n	F ₀	F _n	M	Artikel	
mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	N	g	Nr.	
2,80	19,6	82,8	60,4	11,2	6,45	49,4	132,2	30,00	348,7	56,20	20/1/1	
		105,3	82,9		4,64	68,7	174,0			76,64	20/1/A	
		139,0	116,6		3,26	97,6	236,6			107,29	20/1/2	
		195,2	172,8		2,19	145,8	341,0			158,39	20/1/3	
		251,4	229,0		1,64	194,1	445,4			209,48	20/1/4	
		307,6	285,2		1,32	242,3	549,8			260,58	20/1/5	
2,80	25,2	89,7	60,3	14,7	2,72	87,7	177,4	23,00	261,5	74,89	20/2/1	
		112,2	82,8		1,96	121,9	234,0			102,12	20/2/A	
		145,8	116,4		1,38	173,2	319,0			142,97	20/2/2	
		201,9	172,5		0,92	258,7	460,7			211,06	20/2/3	
		258,1	228,6		0,69	344,3	602,3			279,14	20/2/4	
		314,2	284,8		0,56	429,8	743,9			347,23	20/2/5	
2,80	30,8	98,1	60,3	18,9	1,39	137,1	235,2	18,20	209,2	93,59	20/3/1	
		120,5	82,7		1,00	190,6	311,1			127,62	20/3/A	
		154,1	116,3		0,71	270,9	425,0			178,67	20/3/2	
		210,2	172,4		0,47	404,7	614,9			263,75	20/3/3	
		266,3	228,5		0,35	538,5	804,7			348,83	20/3/4	
		322,4	284,6		0,28	672,2	994,6			433,91	20/3/5	
2,80	36,4	106,4	60,3	23,1	0,81	196,7	303,1	15,80	174,4	112,29	20/4/1	
		128,9	82,7		0,58	273,4	402,3			153,12	20/4/A	
		162,5	116,3		0,41	388,5	551,0			214,37	20/4/2	
		218,6	172,4		0,27	580,4	799,0			316,45	20/4/3	
		274,6	228,4		0,21	772,3	1046,9			418,53	20/4/4	
		330,6	284,5		0,16	964,2	1294,8			520,61	20/4/5	
2,80	42,0	112,7	60,2	26,2	0,51	268,0	380,6	13,40	149,4	130,99	20/5/1	
		135,1	82,7		0,37	372,5	507,6			178,62	20/5/A	
		168,7	116,3		0,26	529,4	698,1			250,07	20/5/2	
		224,7	172,3		0,17	790,8	1015,6			369,16	20/5/3	
		280,8	228,4		0,13	1052,3	1333,0			488,24	20/5/4	
		336,8	284,4		0,10	1313,7	1650,5			607,33	20/5/5	
2,80	47,6	120,7	60,2	30,2	0,34	348,6	469,3	12,20	130,8	149,69	20/6/1	
		143,1	82,6		0,24	484,6	627,8			204,13	20/6/A	
		176,7	116,3		0,17	688,7	865,4			285,78	20/6/2	
		232,8	172,3		0,12	1028,8	1261,6			421,87	20/6/3	
		288,8	228,3		0,09	1368,9	1657,7			557,96	20/6/4	
		344,8	284,3		0,07	1709,0	2053,8			694,05	20/6/5	

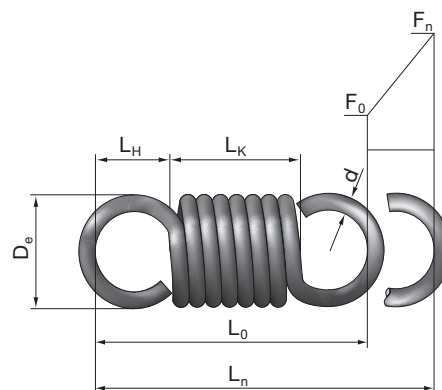




Edelstahl 1.4310, EN 10270-3											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
3,20	22,4	94,6	69,0	12,8	6,45	51,7	146,4	35,00	368,6	84,42	21/7/1
		120,3	94,7		4,64	71,9	192,2			115,12	21/7/A
		158,9	133,3		3,26	102,2	261,1			161,18	21/7/2
		223,1	197,5		2,19	152,7	375,8			237,93	21/7/3
		287,3	261,7		1,64	203,1	490,4			314,69	21/7/4
		351,5	325,9		1,32	253,6	605,1			391,44	21/7/5
3,20	28,8	102,5	68,9	16,8	2,72	91,7	194,2	27,00	276,5	112,50	21/8/1
		128,2	94,6		1,96	127,5	255,6			153,41	21/8/A
		166,7	133,1		1,38	181,1	347,8			214,78	21/8/2
		230,8	197,2		0,92	270,6	501,4			317,05	21/8/3
		294,9	261,3		0,69	360,0	654,9			419,33	21/8/4
		359,0	325,4		0,56	449,5	808,5			521,61	21/8/5
3,20	35,2	112,1	68,9	21,6	1,39	143,0	255,1	22,00	221,2	140,59	21/9/1
		137,7	94,5		1,00	198,8	336,5			191,71	21/9/A
		176,2	133,0		0,71	282,5	458,6			268,40	21/9/2
		240,3	197,1		0,47	421,9	662,2			396,21	21/9/3
		304,3	261,1		0,35	561,4	865,8			524,02	21/9/4
		368,4	325,2		0,28	700,9	1069,3			651,83	21/9/5
3,20	41,6	121,7	68,9	26,4	0,81	205,7	327,3	18,50	184,3	168,68	21/10/1
		147,3	94,5		0,58	285,9	433,2			230,02	21/10/A
		185,7	132,9		0,41	406,3	592,0			322,03	21/10/2
		249,8	197,0		0,27	607,0	856,8			475,38	21/10/3
		313,8	261,0		0,21	807,6	1121,5			628,73	21/10/4
		377,9	325,1		0,16	1008,3	1386,2			782,08	21/10/5
3,20	48,0	128,8	68,8	30,0	0,51	279,7	408,4	16,00	158,0	196,78	21/11/1
		154,4	94,5		0,37	388,8	543,2			268,33	21/11/A
		192,8	132,9		0,26	552,5	745,3			375,67	21/11/2
		256,8	196,9		0,17	825,3	1082,2			554,56	21/11/3
		320,9	261,0		0,13	1098,2	1419,1			733,45	21/11/4
		384,9	325,0		0,10	1371,0	1755,9			912,34	21/11/5
3,20	54,4	137,9	68,8	34,6	0,34	368,2	506,2	13,00	138,2	224,87	21/12/1
		163,6	94,4		0,24	511,9	675,5			306,65	21/12/A
		202,0	132,9		0,17	727,4	929,4			429,31	21/12/2
		266,0	196,9		0,12	1086,7	1352,7			633,74	21/12/3
		330,1	260,9		0,09	1445,9	1776,0			838,18	21/12/4
		394,1	325,0		0,07	1805,1	2199,2			1042,61	21/12/5

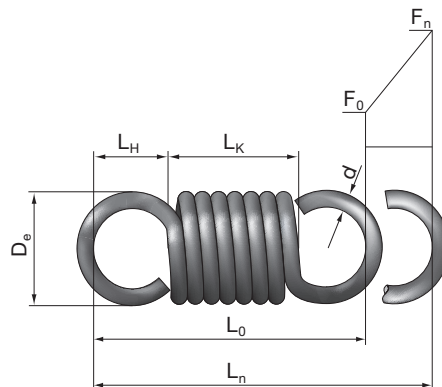


Federstahl 1.1200, EN 10270-1												
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell-	
d	D _e	L ₀	L _K	L _H	R	s _n	L _n	F ₀	F _n	M	Artikel	
mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	N	g	Nr.	
3,20	22,4	94,6	69,0	12,8	7,37	55,2	149,8	37,00	443,8	83,89	21/1/1	
		120,3	94,7		5,30	76,7	197,1			114,40	21/1/A	
		158,9	133,3		3,73	109,0	267,9			160,16	21/1/2	
		223,1	197,5		2,50	162,9	386,0			236,43	21/1/3	
		287,3	261,7		1,88	216,7	504,0			312,70	21/1/4	
		351,5	325,9		1,50	270,5	622,1			388,97	21/1/5	
3,20	28,8	102,5	68,9	16,8	3,11	97,4	199,9	30,00	332,8	111,79	21/2/1	
		128,2	94,6		2,24	135,4	263,6			152,44	21/2/A	
		166,7	133,1		1,57	192,4	359,1			213,42	21/2/2	
		230,8	197,2		1,05	287,4	518,2			315,05	21/2/3	
		294,9	261,3		0,79	382,4	677,3			416,68	21/2/4	
		359,0	325,4		0,63	477,4	836,5			518,31	21/2/5	
3,20	35,2	112,1	68,9	21,6	1,59	152,7	264,8	23,10	266,3	139,70	21/3/1	
		137,7	94,5		1,15	212,3	350,1			190,50	21/3/A	
		176,2	133,0		0,81	301,7	477,9			266,70	21/3/2	
		240,3	197,1		0,54	450,7	691,0			393,70	21/3/3	
		304,3	261,1		0,41	599,7	904,1			520,70	21/3/4	
		368,4	325,2		0,32	748,7	1117,2			647,70	21/3/5	
3,20	41,6	121,7	68,9	26,4	0,92	219,1	340,8	20,00	221,9	167,61	21/4/1	
		147,3	94,5		0,66	304,6	451,9			228,56	21/4/A	
		185,7	132,9		0,47	432,9	618,6			319,99	21/4/2	
		249,8	197,0		0,31	646,7	896,4			472,37	21/4/3	
		313,8	261,0		0,23	860,4	1174,3			624,75	21/4/4	
		377,9	325,1		0,19	1074,2	1452,1			777,13	21/4/5	
3,20	48,0	128,8	68,8	30,0	0,58	298,5	427,2	17,00	190,2	195,53	21/5/1	
		154,4	94,5		0,42	415,0	569,3			266,63	21/5/A	
		192,8	132,9		0,29	589,7	782,5			373,29	21/5/2	
		256,8	196,9		0,20	880,9	1137,7			551,05	21/5/3	
		320,9	261,0		0,15	1172,1	1493,0			728,81	21/5/4	
		384,9	325,0		0,12	1463,3	1848,2			906,56	21/5/5	
3,20	54,4	137,9	68,8	34,6	0,39	388,5	526,5	15,40	166,4	223,45	21/6/1	
		163,6	94,4		0,28	540,1	703,7			304,71	21/6/A	
		202,0	132,9		0,20	767,5	969,5			426,59	21/6/2	
		266,0	196,9		0,13	1146,6	1412,6			629,73	21/6/3	
		330,1	260,9		0,10	1525,6	1855,7			832,87	21/6/4	
		394,1	325,0		0,08	1904,6	2298,7			1036,01	21/6/5	

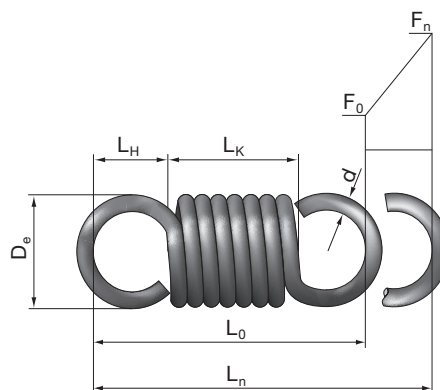




Edelstahl 1.4310, EN 10270-3											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell-
d	D _e	L ₀	L _K	L _H	R	s _n	L _n	F ₀	F _n	M	Artikel
mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	N	g	Nr.
3,60	25,2	106,5	77,7	14,4	7,26	59,1	165,5	38,00	466,6	120,20	22/7/1
		135,4	106,6		5,22	82,1	217,5			163,92	22/7/A
		178,7	149,9		3,67	116,7	295,4			229,49	22/7/2
		251,0	222,2		2,46	174,3	425,3			338,78	22/7/3
		323,2	294,4		1,85	231,9	555,2			448,06	22/7/4
		395,5	366,7		1,48	289,5	685,0			557,35	22/7/5
3,60	32,4	115,3	77,6	18,9	3,06	104,2	219,5	31,00	349,9	160,18	22/8/1
		144,2	106,4		2,20	144,8	289,1			218,43	22/8/A
		187,5	149,7		1,55	205,8	393,3			305,81	22/8/2
		259,6	221,8		1,04	307,5	567,1			451,43	22/8/3
		331,8	294,0		0,78	409,1	740,9			597,06	22/8/4
		403,9	366,1		0,62	510,8	914,7			742,68	22/8/5
3,60	39,6	126,1	77,5	24,3	1,57	162,0	288,1	26,00	279,9	200,17	22/9/1
		154,9	106,3		1,13	225,3	380,2			272,96	22/9/A
		198,2	149,6		0,79	320,1	518,3			382,15	22/9/2
		270,3	221,7		0,53	478,2	748,4			564,13	22/9/3
		342,4	293,8		0,40	636,2	978,6			746,11	22/9/4
		414,5	365,9		0,32	794,3	1208,8			928,09	22/9/5
3,60	46,8	136,9	77,5	29,7	0,91	233,5	370,4	21,50	233,3	240,17	22/10/1
		165,7	106,3		0,65	324,6	490,3			327,51	22/10/A
		208,9	149,5		0,46	461,3	670,2			458,51	22/10/2
		281,0	221,6		0,31	689,1	970,1			676,86	22/10/3
		353,1	293,6		0,23	916,9	1269,9			895,20	22/10/4
		425,1	365,7		0,19	1144,7	1569,8			1113,54	22/10/5
3,60	54,0	144,8	77,4	33,7	0,57	318,2	463,1	18,20	199,9	280,18	22/11/1
		173,7	106,3		0,41	442,4	616,1			382,06	22/11/A
		216,9	149,5		0,29	628,7	845,5			534,88	22/11/2
		288,9	221,5		0,19	939,1	1228,0			789,59	22/11/3
		361,0	293,6		0,15	1249,6	1610,5			1044,30	22/11/4
		433,0	365,6		0,12	1560,0	1993,0			1299,01	22/11/5
3,60	61,2	155,2	77,4	38,9	0,38	414,1	569,3	16,50	175,0	320,18	22/12/1
		184,0	106,3		0,28	575,7	759,7			436,61	22/12/A
		227,2	149,5		0,19	818,1	1045,4			611,26	22/12/2
		299,3	221,5		0,13	1222,2	1521,4			902,34	22/12/3
		371,3	293,5		0,10	1626,2	1997,5			1193,42	22/12/4
		443,3	365,6		0,08	2030,2	2473,5			1484,50	22/12/5

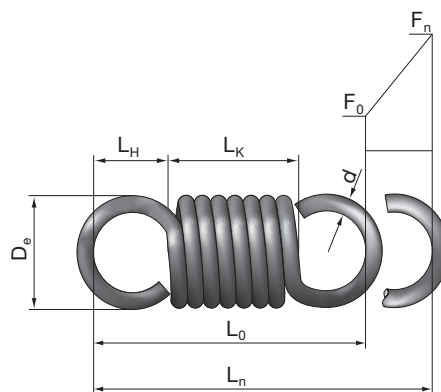


Federstahl 1.1200, EN 10270-1											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell-
d	D _e	L ₀	L _K	L _H	R	s _n	L _n	F ₀	F _n	M	Artikel
mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	N	g	Nr.
3,60	25,2	106,5	77,7	14,4	8,29	61,1	167,6	42,00	548,6	119,44	22/1/1
		135,4	106,6		5,96	84,9	220,3			162,88	22/1/A
		178,7	149,9		4,20	120,7	299,4			228,04	22/1/2
		251,0	222,2		2,81	180,3	431,3			336,63	22/1/3
		323,2	294,4		2,11	239,9	563,1			445,23	22/1/4
		395,5	366,7		1,69	299,5	695,0			553,82	22/1/5
3,60	32,4	115,3	77,6	18,9	3,50	107,3	222,7	36,00	411,5	159,17	22/2/1
		144,2	106,4		2,52	149,2	293,4			217,05	22/2/A
		187,5	149,7		1,77	212,0	399,5			303,87	22/2/2
		259,6	221,8		1,19	316,7	576,4			448,57	22/2/3
		331,8	294,0		0,89	421,4	753,2			593,28	22/2/4
		403,9	366,1		0,71	526,1	930,1			737,98	22/2/5
3,60	39,6	126,1	77,5	24,3	1,79	167,0	293,1	30,00	329,2	198,90	22/3/1
		154,9	106,3		1,29	232,2	387,1			271,24	22/3/A
		198,2	149,6		0,91	330,0	528,2			379,73	22/3/2
		270,3	221,7		0,61	492,9	763,2			560,56	22/3/3
		342,4	293,8		0,46	655,9	998,2			741,39	22/3/4
		414,5	365,9		0,37	818,8	1233,3			922,22	22/3/5
3,60	46,8	136,9	77,5	29,7	1,04	239,7	376,6	25,80	274,3	238,65	22/4/1
		165,7	106,3		0,75	333,3	499,0			325,44	22/4/A
		208,9	149,5		0,52	473,6	682,6			455,61	22/4/2
		281,0	221,6		0,35	707,5	988,5			672,57	22/4/3
		353,1	293,6		0,26	941,4	1294,5			889,53	22/4/4
		425,1	365,7		0,21	1175,3	1600,4			1106,49	22/4/5
3,60	54,0	144,8	77,4	33,7	0,65	326,8	471,6	21,80	235,1	278,40	22/5/1
		173,7	106,3		0,47	454,3	628,0			379,64	22/5/A
		216,9	149,5		0,33	645,6	862,5			531,50	22/5/2
		288,9	221,5		0,22	964,4	1253,4			784,60	22/5/3
		361,0	293,6		0,17	1283,3	1644,2			1037,69	22/5/4
		433,0	365,6		0,13	1602,1	2035,1			1290,79	22/5/5
3,60	61,2	155,2	77,4	38,9	0,44	425,2	580,4	19,80	205,7	318,16	22/6/1
		184,0	106,3		0,31	591,1	775,1			433,85	22/6/A
		227,2	149,5		0,22	840,0	1067,2			607,39	22/6/2
		299,3	221,5		0,15	1254,8	1554,1			896,63	22/6/3
		371,3	293,5		0,11	1669,6	2040,9			1185,86	22/6/4
		443,3	365,6		0,09	2084,4	2527,7			1475,10	22/6/5

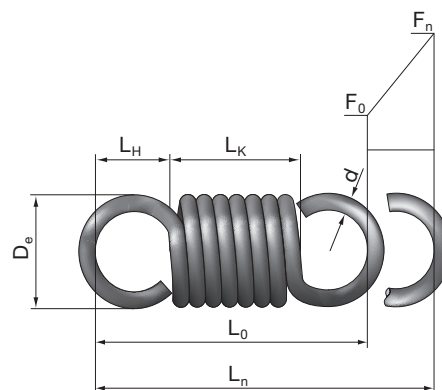




Edelstahl 1.4310, EN 10270-3											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell-
d	D _e	L ₀	L _K	L _H	R	s _n	L _n	F ₀	F _n	M	Artikel
mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	N	g	Nr.
4,00	28,0	118,3	86,3	16,0	8,06	65,2	183,5	50,00	576,0	164,89	23/7/1
		150,4	118,4		5,80	90,7	241,1			224,85	23/7/A
		198,6	166,6		4,08	128,9	327,5			314,80	23/7/2
		278,9	246,9		2,73	192,5	471,4			464,71	23/7/3
		359,1	327,1		2,05	256,2	615,3			614,63	23/7/4
		439,4	407,4		1,64	319,8	759,3			764,54	23/7/5
4,00	36,0	128,2	86,2	21,0	3,40	115,0	243,1	41,00	432,0	219,73	23/8/1
		160,2	118,2		2,45	159,8	320,1			299,63	23/8/A
		208,3	166,3		1,72	227,1	435,4			419,49	23/8/2
		288,5	246,5		1,15	339,3	627,7			619,25	23/8/3
		368,6	326,6		0,87	451,4	820,1			819,01	23/8/4
		448,8	406,8		0,69	563,6	1012,4			1018,77	23/8/5
4,00	44,0	140,1	86,1	27,0	1,74	180,1	320,2	32,00	345,6	274,58	23/9/1
		172,1	118,2		1,25	250,4	422,5			374,44	23/9/A
		220,2	166,2		0,88	355,8	576,0			524,21	23/9/2
		300,3	246,3		0,59	531,5	831,8			773,84	23/9/3
		380,4	326,4		0,44	707,1	1087,6			1023,47	23/9/4
		460,5	406,5		0,36	882,8	1343,3			1273,10	23/9/5
4,00	52,0	152,1	86,1	33,0	1,01	260,0	412,1	26,00	288,0	329,45	23/10/1
		184,1	118,1		0,72	361,4	545,5			449,26	23/10/A
		232,1	166,1		0,51	513,6	745,8			628,96	23/10/2
		312,2	246,2		0,34	767,2	1079,4			928,47	23/10/3
		392,3	326,3		0,26	1020,9	1413,2			1227,98	23/10/4
		472,4	406,4		0,21	1274,5	1746,9			1527,49	23/10/5
4,00	60,0	160,9	86,1	37,4	0,63	354,3	515,2	22,00	246,9	384,33	23/11/1
		193,0	118,1		0,46	492,6	685,5			524,09	23/11/A
		241,0	166,1		0,32	700,0	941,0			733,72	23/11/2
		321,0	246,2		0,22	1045,6	1366,7			1083,12	23/11/3
		401,1	326,2		0,16	1391,3	1792,4			1432,51	23/11/4
		481,1	406,3		0,13	1736,9	2218,1			1781,91	23/11/5
4,00	68,0	168,0	86,0	41,0	0,43	463,4	631,4	19,00	216,0	439,21	23/12/1
		200,1	118,1		0,31	644,2	844,2			598,92	23/12/A
		248,1	166,1		0,22	915,4	1163,5			838,49	23/12/2
		328,1	246,1		0,14	1367,5	1695,6			1237,78	23/12/3
		408,2	326,2		0,11	1819,5	2227,7			1637,06	23/12/4
		488,2	406,2		0,09	2271,6	2759,8			2036,35	23/12/5



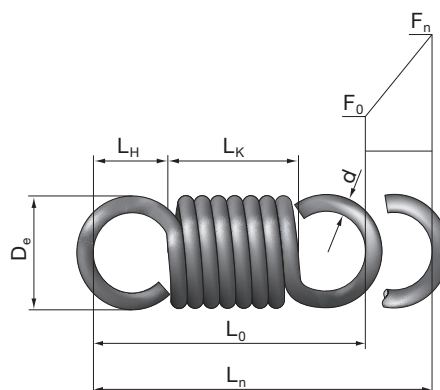
Federstahl 1.1200, EN 10270-1											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell-
d	D _e	L ₀	L _K	L _H	R	s _n	L _n	F ₀	F _n	M	Artikel
mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	N	g	Nr.
4,00	28,0	118,3	86,3	16,0	9,21	66,2	184,5	53,00	662,9	163,84	23/1/1
		150,4	118,4		6,63	92,0	242,4			223,43	23/1/A
		198,6	166,6		4,66	130,8	329,4			312,81	23/1/2
		278,9	246,9		3,12	195,4	474,2			461,77	23/1/3
		359,1	327,1		2,35	259,9	619,1			610,74	23/1/4
		439,4	407,4		1,88	324,5	763,9		759,70	23/1/5	
4,00	36,0	128,2	86,2	21,0	3,89	116,3	244,5	45,00	497,2	218,33	23/2/1
		160,2	118,2		2,80	161,7	322,0			297,73	23/2/A
		208,3	166,3		1,97	229,8	438,1			416,83	23/2/2
		288,5	246,5		1,32	343,3	631,8			615,33	23/2/3
		368,6	326,6		0,99	456,8	825,4			813,82	23/2/4
		448,8	406,8		0,79	570,3	1019,1		1012,32	23/2/5	
4,00	44,0	140,1	86,1	27,0	1,99	181,8	321,9	36,00	397,7	272,85	23/3/1
		172,1	118,2		1,43	252,7	424,8			372,07	23/3/A
		220,2	166,2		1,01	359,1	579,3			520,90	23/3/2
		300,3	246,3		0,67	536,4	836,7			768,95	23/3/3
		380,4	326,4		0,51	713,7	1094,1			1017,00	23/3/4
		460,5	406,5		0,41	891,1	1351,6		1265,05	23/3/5	
4,00	52,0	152,1	86,1	33,0	1,15	261,7	413,8	30,00	331,5	327,37	23/4/1
		184,1	118,1		0,83	363,9	548,0			446,41	23/4/A
		232,1	166,1		0,58	517,1	749,2			624,98	23/4/2
		312,2	246,2		0,39	772,4	1084,6			922,60	23/4/3
		392,3	326,3		0,29	1027,8	1420,1			1220,21	23/4/4
		472,4	406,4		0,23	1283,1	1755,5		1517,82	23/4/5	
4,00	60,0	160,9	86,1	37,4	0,73	357,2	518,2	25,00	284,1	381,90	23/5/1
		193,0	118,1		0,52	496,6	689,6			520,77	23/5/A
		241,0	166,1		0,37	705,8	946,7			729,08	23/5/2
		321,0	246,2		0,25	1054,3	1375,3			1076,26	23/5/3
		401,1	326,2		0,18	1402,8	1803,9			1423,45	23/5/4
		481,1	406,3		0,15	1751,3	2232,4		1770,63	23/5/5	
4,00	68,0	168,0	86,0	41,0	0,49	466,3	634,4	22,00	248,6	436,43	23/6/1
		200,1	118,1		0,35	648,3	848,4			595,13	23/6/A
		248,1	166,1		0,25	921,3	1169,4			833,19	23/6/2
		328,1	246,1		0,16	1376,2	1704,4			1229,94	23/6/3
		408,2	326,2		0,12	1831,2	2239,4			1626,70	23/6/4
		488,2	406,2		0,10	2286,1	2774,4		2023,46	23/6/5	





Federstahl 1.1200, EN 10270-1											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell-
d	D _e	L ₀	L _K	L _H	R	s _n	L _n	F ₀	F _n	M	Artikel
mm	mm	mm	mm	mm	N/mm	mm	mm	N	N	g	Nr.
5,00	25,0	104,5	78,1	13,2	54,96	23,5	128,0	190,00	1482,2	155,40	25/1/1
		134,8	108,3		38,87	33,2	168,0			213,69	25/1/2
		185,1	158,8		26,13	49,5	234,6			310,84	25/1/3
		250,7	224,3		18,32	70,5	321,2			437,14	25/1/4
		336,3	309,9		13,17	98,1	434,4			602,29	25/1/5
		487,5	461,1		8,81	146,8	634,3			893,75	25/1/6
5,00	30,0	109,9	77,9	16,0	28,14	36,5	146,3	160,00	1185,7	194,05	25/2/1
		140,0	108,0		19,90	51,5	191,6			266,83	25/2/2
		190,3	158,3		13,38	76,7	267,0			388,13	25/2/3
		255,6	223,6		9,38	109,4	365,0			545,82	25/2/4
		341,1	309,1		6,74	152,1	493,1			752,04	25/2/5
		491,8	459,8		4,51	227,5	719,3			1115,94	25/2/6
5,00	36,5	120,2	77,8	21,2	14,07	57,7	177,8	130,00	941,1	244,33	25/3/1
		150,2	107,8		9,95	81,5	231,8			335,97	25/3/2
		200,4	158,0		6,69	121,3	321,7			488,69	25/3/3
		265,6	223,2		4,69	173,0	438,6			687,24	25/3/4
		350,9	308,5		3,37	240,6	591,5			946,87	25/3/5
		501,4	459,0		2,25	359,9	861,2			1405,05	25/3/6
5,00	45,5	130,9	77,7	26,6	6,62	95,5	226,4	100,00	731,9	314,00	25/4/1
		161,0	107,7		4,68	135,0	296,0			431,76	25/4/2
		211,1	157,8		3,15	200,8	411,9			628,02	25/4/3
		276,2	222,9		2,21	286,5	562,6			883,16	25/4/4
		361,3	308,1		1,59	398,4	759,7			1216,81	25/4/5
		511,6	458,4		1,06	595,9	1107,6			1805,60	25/4/6
5,00	55,0	145,1	77,6	33,8	3,52	145,8	290,9	80,00	592,9	387,56	25/5/1
		175,1	107,6		2,49	206,1	381,3			532,90	25/5/2
		225,2	157,7		1,67	306,7	531,9			775,14	25/5/3
		290,3	222,8		1,17	437,4	727,7			1090,05	25/5/4
		375,4	307,9		0,84	608,4	983,8			1501,85	25/5/5
		525,6	458,1		0,56	910,1	1435,7			2228,56	25/5/6
5,80	29,3	139,3	108,1	15,6	50,82	29,6	168,9	400,00	1905,7	291,75	26/0/1
		174,4	143,2		37,85	39,8	214,1			383,91	26/0/2
		215,3	184,1		29,16	51,6	266,9			491,42	26/0/3
		250,3	219,2		24,37	61,8	312,1			583,58	26/0/4
		308,8	277,6		19,13	78,7	387,5			737,17	26/0/5
		390,6	359,5		14,70	102,4	493,0			952,20	26/0/6
6,00	36,0	186,1	147,7	19,2	20,83	64,3	250,5	300,00	1640,1	523,96	26/1/1
		228,4	189,9		16,05	83,5	311,8			670,69	26/1/2
		294,7	256,3		11,80	113,6	408,3			901,26	26/1/3
		373,1	334,7		8,98	149,2	522,3			1173,75	26/1/4
		469,6	431,2		6,94	193,0	662,5			1509,13	26/1/5
		590,2	551,8		5,41	247,7	837,9			1928,35	26/1/6
6,00	43,0	197,1	147,5	24,8	11,11	103,5	300,6	180,00	1329,8	645,80	26/2/1
		239,2	189,6		8,56	134,4	373,6			826,64	26/2/2
		305,4	255,8		6,29	182,9	488,3			1110,81	26/2/3
		383,7	334,1		4,79	240,1	623,8			1446,65	26/2/4
		480,0	430,4		3,70	310,6	790,6			1859,99	26/2/5
		600,4	550,8		2,88	398,7	999,2			2376,68	26/2/6
6,00	54,0	210,3	147,3	31,5	5,09	176,0	386,3	130,00	1025,1	837,37	26/3/1
		252,4	189,4		3,92	228,4	480,8			1071,84	26/3/2
		318,5	255,5		2,88	310,8	629,3			1440,30	26/3/3
		396,6	333,6		2,19	408,1	804,8			1875,75	26/3/4
		492,8	429,8		1,70	527,9	1020,8			2411,69	26/3/5
		613,1	550,1		1,32	677,7	1290,8			3081,62	26/3/6
6,00	67,0	229,2	147,2	41,0	2,48	285,1	514,3	100,00	806,6	1063,85	26/4/1
		271,2	189,2		1,91	370,1	641,3			1361,74	26/4/2
		337,3	255,3		1,40	503,5	840,8			1829,85	26/4/3
		415,4	333,4		1,07	661,3	1076,7			2383,07	26/4/4
		511,5	429,5		0,83	855,4	1366,9			3063,96	26/4/5
		631,7	549,7		0,64	1098,0	1729,7			3915,06	26/4/6

Federstahl 1.1200, EN 10270-1											
Baugrößen					Federwege und -kräfte						Bestell- daten
d mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	R N/mm	s _n mm	L _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
7,00	42,0	217,2	172,4	22,4	24,31	72,2	289,4	400,00	2154,9	832,03	27/1/1
		266,4	221,6		18,73	93,7	360,1			1065,03	27/1/2
		343,8	299,0		13,76	127,5	471,3			1431,17	27/1/3
		435,3	390,5		10,48	167,4	602,7			1863,87	27/1/4
		547,8	503,0		8,10	216,6	764,4			2396,44	27/1/5
		688,5	643,7		6,31	278,1	966,6			3062,14	27/1/6
7,00	52,0	232,8	172,0	30,4	11,44	120,3	353,1	300,00	1676,1	1068,95	27/2/1
		282,0	221,2		8,81	156,2	438,1			1368,28	27/2/2
		359,2	298,4		6,48	212,5	571,7			1838,65	27/2/3
		450,5	389,7		4,93	279,1	729,5			2394,55	27/2/4
		562,8	502,0		3,81	361,0	923,8			3078,73	27/2/5
		703,3	642,5		2,97	463,4	1166,6			3933,95	27/2/6
7,00	63,0	245,3	171,8	36,8	5,93	186,5	431,9	240,00	1346,8	1329,71	27/3/1
		294,4	220,9		4,57	242,1	536,5			1702,05	27/3/2
		371,6	298,1		3,36	329,4	701,0			2287,14	27/3/3
		462,8	389,3		2,56	432,6	895,3			2978,63	27/3/4
		575,0	501,5		1,98	559,5	1134,5			3829,68	27/3/5
		715,3	641,8		1,54	718,3	1433,6			4893,50	27/3/6
7,00	77,0	253,7	171,7	41,0	3,04	295,4	549,1	180,00	1077,5	1661,69	27/4/1
		302,8	220,8		2,34	383,4	686,2			2126,98	27/4/2
		379,9	297,9		1,72	521,6	901,5			2858,15	27/4/3
		471,0	389,0		1,31	685,0	1156,0			3722,25	27/4/4
		583,1	501,1		1,01	886,2	1469,3			4785,77	27/4/5
		723,3	641,3		0,79	1137,5	1860,8			6115,16	27/4/6
8,00	56,0	260,7	196,7	32,0	16,08	107,2	367,8	550,00	2272,5	1489,51	28/2/1
		316,9	252,9		12,39	139,1	455,9			1906,61	28/2/2
		405,2	341,2		9,10	189,2	594,4			2562,05	28/2/3
		509,5	445,5		6,93	248,5	758,0			3336,67	28/2/4
		638,0	574,0		5,36	321,4	959,4			4290,03	28/2/5
		798,5	734,5		4,17	412,6	1211,2			5481,75	28/2/6
8,00	67,0	273,0	196,4	38,3	8,66	167,4	440,3	400,00	1848,8	1830,04	28/3/1
		329,1	252,6		6,67	217,2	546,3			2342,48	28/3/2
		417,3	340,8		4,90	295,6	712,8			3147,75	28/3/3
		521,5	445,0		3,73	388,1	909,7			4099,42	28/3/4
		649,8	573,3		2,89	502,1	1151,9			5270,72	28/3/5
		810,2	733,7		2,25	644,5	1454,7			6734,83	28/3/6
8,00	78,0	278,3	196,3	41,0	5,18	242,8	521,1	300,00	1558,3	2170,69	28/4/1
		334,4	252,4		3,99	315,1	649,5			2778,50	28/4/2
		422,6	340,6		2,94	428,7	851,3			3733,65	28/4/3
		526,7	444,7		2,23	563,0	1089,7			4862,45	28/4/4
		654,9	572,9		1,73	728,3	1383,2			6251,74	28/4/5
		815,2	733,2		1,35	934,9	1750,1			7988,36	28/4/6







Zugfeder-
stränge



ZUGFEDER- STRÄNGE

Zugfederstränge

Zugfederstränge Federstahl / Edelstahl

..... Seite 141 - 142



Im Drahtstärkenbereich von $d = 0,5 - 3,6$ mm führen wir Druckfederstränge in 1m Länge in den Werkstoffen 1.4310 und 1.1200.

Mit diesen Strängen können Sie kurzfristig Zwischenlösungen realisieren. Federstränge eignen sich auch als Knickschutz für Schläuche und Kabel.

Vor dem Einsatz sollten die Federn wärmebehandelt werden:

Werkstoff 1.4310: 300 °C / 1h

Werkstoff 1.1200: 220 °C / 1h

Das Abkühlen muss bei Raumtemperatur erfolgen.

Formelzeichen	Einheit	Benennung
d	mm	Drahtdurchmesser
D_e	mm	äußerer Windungsdurchmesser
D_i	mm	innerer Windungsdurchmesser
L_0	mm	Länge des unbelasteten Federstranges

HENNLICH GmbH & Co KG

4780 Schärding
Alfred-Kubin-Straße 9 a-c
Tel. 07712 / 31 63 - 0
Fax 07712 / 31 63 - 24
federtechnik@hennlich.at
www.hennlich.at

Baugrößen				Edelstahl 1.4310 Bestelldaten	Federstahl 1.1200 Bestelldaten
d mm	D _e mm	D _i mm	L ₀ mm	Artikel Nr.	Artikel Nr.
0,50	3,50	2,50	1000	05/7	05/1
	4,50	3,50		05/8	05/2
	5,50	4,50		05/9	05/3
	6,50	5,50		05/10	05/4
	7,50	6,50		05/11	05/5
	8,50	7,50		05/12	05/6
0,56	3,92	2,80	1000	06/7	06/1
	5,04	3,92		06/8	06/2
	6,16	5,04		06/9	06/3
	7,28	6,16		06/10	06/4
	8,40	7,28		06/11	06/5
	9,52	8,40		06/12	06/6
0,63	4,41	3,15	1000	07/7	07/1
	5,67	4,41		07/8	07/2
	6,93	5,67		07/9	07/3
	8,19	6,93		07/10	07/4
	9,45	8,19		07/11	07/5
	10,71	9,45		07/12	07/6
0,70	4,90	3,50	1000	08/7	08/1
	6,30	4,90		08/8	08/2
	7,70	6,30		08/9	08/3
	9,10	7,70		08/10	08/4
	10,50	9,10		08/11	08/5
	11,90	10,50		08/12	08/6
0,80	5,60	4,00	1000	09/7	09/1
	6,30	4,70		09/75	09/15
	7,20	5,60		09/8	09/2
	8,80	7,20		09/9	09/3
	10,40	8,80		09/10	09/4
	12,00	10,40		09/11	09/5
0,90	13,60	12,00	1000	09/12	09/6
	6,30	4,50		10/7	10/1
	8,10	6,30		10/8	10/2
	9,90	8,10		10/9	10/3
	11,70	9,90		10/10	10/4
	13,50	11,70		10/11	10/5
1,00	15,30	13,50	1000	10/12	10/6
	6,20	4,20		11/65	11/0
	7,00	5,00		11/7	11/1
	8,00	6,00		11/75	11/15
	9,00	7,00		11/8	11/2
	11,00	9,00		11/9	11/3
1,10	13,00	11,00	1000	11/10	11/4
	15,00	13,00		11/11	11/5
	17,00	15,00		11/12	11/6
	7,70	5,50		12/7	12/1
	9,90	7,70		12/8	12/2
	12,10	9,90		12/9	12/3
1,25	14,30	12,10	1000	12/10	12/4
	15,50	13,30		12/11	12/5
	18,70	16,50		12/12	12/6
	8,75	6,25		13/7	13/1
	11,25	8,75		13/8	13/2
	13,75	11,25		13/9	13/3
1,25	16,25	13,75	1000	13/10	13/4
	18,75	16,25		13/11	13/5
	21,25	18,75		13/12	13/6



Baugrößen				Edelstahl 1.4310 Bestelldaten	Federstahl 1.1200 Bestelldaten
d mm	D _e mm	D _i mm	L ₀ mm	Artikel Nr.	Artikel Nr.
1,40	9,80	7,00	1000	14/7	14/1
	12,60	9,80		14/8	14/2
	15,40	12,60		14/9	14/3
	18,20	15,40		14/10	14/4
	21,00	18,20		14/11	14/5
	23,80	21,00		14/12	14/6
1,60	11,20	8,00	1000	15/7	15/1
	14,40	11,20		15/8	15/2
	17,60	14,40		15/9	15/3
	20,80	17,60		15/10	15/4
	24,00	20,80		15/11	15/5
	27,20	24,00		15/12	15/6
1,80	12,60	9,00	1000	16/7	16/1
	16,20	12,60		16/8	16/2
	19,80	16,20		16/9	16/3
	23,40	19,80		16/10	16/4
	27,00	23,40		16/11	16/5
	30,60	27,00		16/12	16/6
2,00	13,00	9,00	1000	17/07	17/0
	14,00	10,00		17/7	17/1
	15,60	11,60		17/75	17/15
	18,00	14,00		17/8	17/2
	22,00	18,00		17/9	17/3
	26,00	22,00		17/10	17/4
	30,00	26,00		17/11	17/5
	34,00	30,00		17/12	17/6
2,25	15,75	11,25	1000	18/7	18/1
	20,25	15,75		18/8	18/2
	24,75	20,25		18/9	18/3
	29,35	24,85		18/10	18/4
	33,75	29,25		18/11	18/5
	38,25	33,75		18/12	18/6
2,50	15,50	10,50	1000	19/65	19/0
	17,50	12,50		19/7	19/1
	19,50	14,50		19/75	19/15
	22,50	17,50		19/8	19/2
	27,50	22,50		19/9	19/3
	32,50	27,50		19/10	19/4
	37,50	32,50		19/11	19/5
	42,50	37,50		19/12	19/6
2,80	19,60	14,00	1000	20/7	20/1
	25,20	19,60		20/8	20/2
	30,80	25,20		20/9	20/3
	36,40	30,80		20/10	20/4
	42,00	36,40		20/11	20/5
	47,60	42,00		20/12	20/6
3,20	22,40	16,00	1000	21/7	21/1
	28,80	22,40		21/8	21/2
	35,20	28,80		21/9	21/3
	41,60	35,20		21/10	21/4
	48,00	41,60		21/11	21/5
	54,40	48,00		21/12	21/6
3,60	25,20	18,00	1000	22/7	22/1
	32,40	25,20		22/8	22/2
	39,60	32,40		22/9	22/3
	46,80	39,60		22/10	22/4
	54,00	46,80		22/11	22/5
	61,20	54,00		22/12	22/6



OVALDRAHTZUGFEDERN

- Technische Beschreibung
- Maßtabellen

Ovaldrahtzugfedern / Hochleistungszugfedern

Technische Beschreibung

..... Seite 145 - 146

Maßtabellen

..... Seite 147 - 152



HENNLICH GmbH & Co KG

4780 Schärding
Alfred-Kubin-Straße 9 a-c
Tel. 07712 / 31 63 - 0
Fax 07712 / 31 63 - 24
federtechnik@hennlich.at
www.hennlich.at

Ovaldraht- / Hochleistungszugfedern

Langfristige hochdynamische Einsätze und wenig Bauraum zur Verfügung?

Die patentierte Zugfeder aus Ovaldraht ist für diese Anforderung optimal ausgelegt.

Die typische Schwachstelle von Zugfedern ist die Öse. Hier weist das Ovalprofil eindeutige Vorteile auf – die Biegespannung fällt um 43% – die Öse ist stabiler und die Lebensdauer steigt um das 1000-fache.

Neben der langen Lebensdauer zeichnet sich die Ovaldrahtzugfeder auch durch den minimalen Platzbedarf bei gleichzeitigem Kraftzuwachs aus.

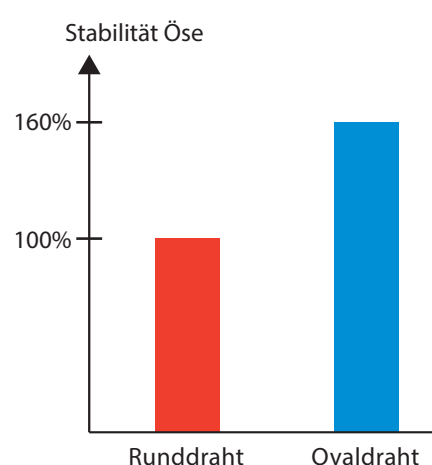
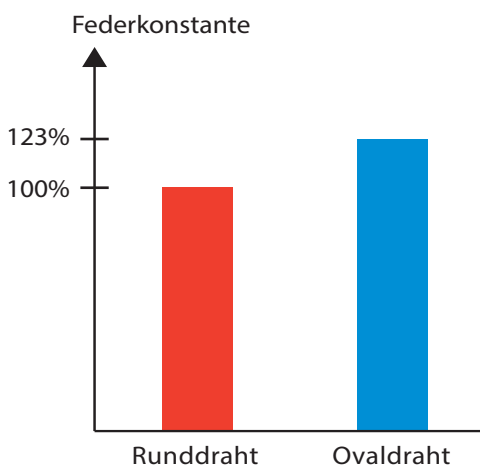
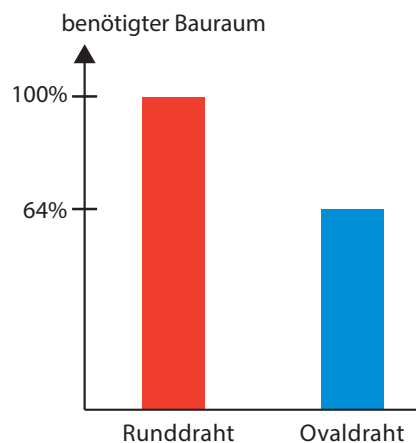
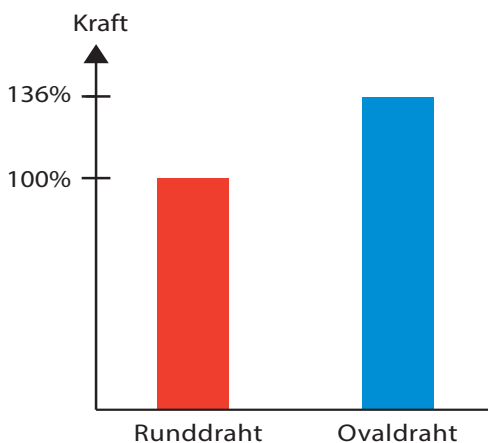
Auch die erheblich geringere Relaxation und die größere Elastizität, als bei vergleichbaren Federn, machen diese Federn für eine Vielzahl von Anwendungen interessant.

Die bekannten Vorteile einer Zugfeder lassen sich hier optimal nutzen: Momentenfreiheit, flache Kennlinie und Knicksicherheit bei gleichzeitig höchster dynamischer Belastbarkeit.

Dynamisch beanspruchte Federn werden durch Kugelstrahlen unter Vorspannung so nachbehandelt, dass sie absolut dauerfest und völlig relaxationsfrei sind.

Im Vergleich zu einer Runddrahtfeder haben Sie wesentliche Vorteile:

- ▷ die Energiespeicherung erhöht sich um bis zu 36%
- ▷ der Bauraum verringert sich um ca. 36%
- ▷ die Federkonstante erhöht sich um etwa 23%
- ▷ der Federweg vergrößert sich um 11%

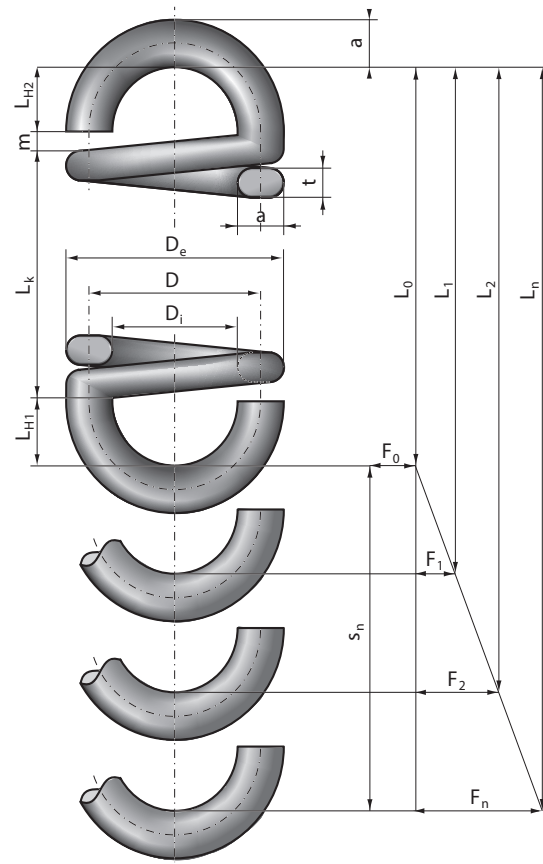
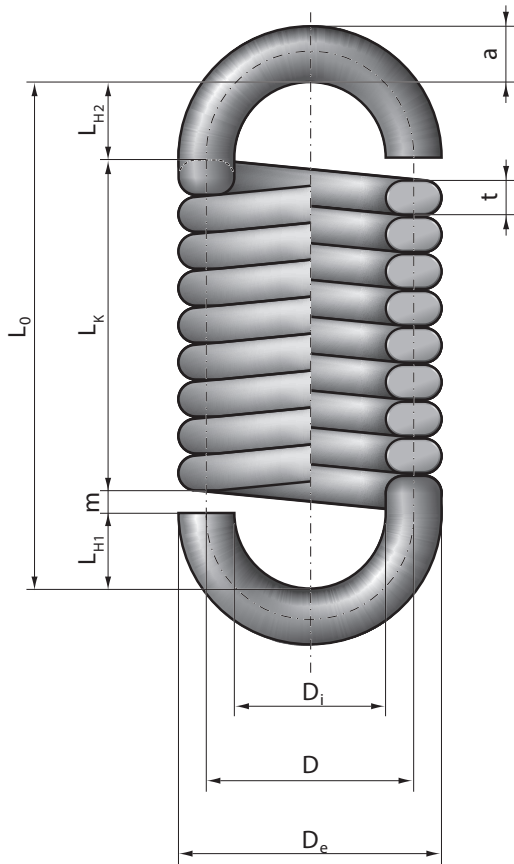




Ovaldrahtzugfedern

Technische Beschreibung

HENNLICH GmbH & Co KG



Formelzeichen	Einheit	Benennung
t	mm	Materialhöhe
a	mm	Materialbreite
D_e	mm	äußerer Windungsdurchmesser
L_0	mm	Länge der unbelasteten Feder
L_K	mm	Länge des Federkörpers
L_H	mm	Ösenhöhe
n	-	Anzahl der Windungen
R (C-Wert)	N/mm	Federrate
L_n	mm	zulässige Länge der Feder, zugeordnet der Federkraft F_n
s_n	mm	Federweg, zugeordnet der Federkraft F_n
F_0	N	eingewickelte Vorspannkraft
F_n	N	Federkraft, zugeordnet der Federlänge L_n (statische Belastung)
M	g	Masse der Feder

Ovaldrahtzugfedern

HENNLICH GmbH & Co KG

Edelstahl 1.4310, EN 10270-3													
Baugrößen							Federwege und -kräfte						Bestelldaten
t mm	a mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	n -	R N/mm	L _n mm	s _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
0,80	1,30	7,4	20,0	12,0	4,0	14	3,25	33,2	13,2	13,0	56,0	2,09	HZE08/11
			21,6	13,6		16	2,84	36,7	15,1			2,37	HZE08/12
			24,0	16,0		19	2,40	42,0	18,0			2,79	HZE08/13
			28,0	20,0		24	1,90	50,7	22,7			3,49	HZE08/14
			32,0	24,0		29	1,57	59,4	27,4			4,19	HZE08/15
			36,0	28,0		34	1,34	68,1	32,1			4,88	HZE08/16
			40,0	32,0		39	1,17	76,9	36,9			5,58	HZE08/17
			48,0	40,0		49	0,93	94,3	46,3			6,98	HZE08/18
			0,80	1,30		8,3	21,0	12,0	4,5			14	2,15
22,6	13,6	16			1,88		43,3	20,7		2,72	HZE08/22		
25,0	16,0	19			1,58		49,6	24,6		3,20	HZE08/23		
29,0	20,0	24			1,25		60,1	31,1		4,00	HZE08/24		
33,0	24,0	29			1,04		70,6	37,6		4,80	HZE08/25		
37,0	28,0	34			0,89		81,0	44,0		5,61	HZE08/26		
41,0	32,0	39			0,77		91,5	50,5		6,41	HZE08/27		
49,0	40,0	49			0,61		112,5	63,5		8,01	HZE08/28		
0,80	1,30	9,3			22,0		12,0	5,0		14	1,44	45,6	23,6
			23,6	13,6	16	1,26	50,6		27,0	3,11	HZE08/32		
			26,0	16,0	19	1,06	58,0		32,0	3,66	HZE08/33		
			30,0	20,0	24	0,84	70,4		40,4	4,58	HZE08/34		
			34,0	24,0	29	0,70	82,9		48,9	5,49	HZE08/35		
			38,0	28,0	34	0,59	95,3		57,3	6,41	HZE08/36		
			42,0	32,0	39	0,52	107,7		65,7	7,32	HZE08/37		
			50,0	40,0	49	0,41	132,6		82,6	9,15	HZE08/38		
			1,00	1,65	9,3	24,0	15,0		4,5	14	4,15	39,2	15,2
26,0	17,0	16				3,63	43,4	17,4		4,72	HZE10/12		
29,0	20,0	19				3,06	49,6	20,6		5,55	HZE10/13		
34,0	25,0	24				2,42	60,0	26,0		6,94	HZE10/14		
39,0	30,0	29				2,00	70,5	31,5		8,33	HZE10/15		
44,0	35,0	34				1,71	80,9	36,9		9,72	HZE10/16		
49,0	40,0	39				1,49	91,3	42,3		11,11	HZE10/17		
59,0	50,0	49				1,19	112,2	53,2		13,88	HZE10/18		
1,00	1,65	11,0				26,0	15,0	5,5		14	2,27	48,0	22,0
			28,0	17,0	16	1,99	53,2		25,2	5,77	HZE10/22		
			31,0	20,0	19	1,67	60,9		29,9	6,79	HZE10/23		
			36,0	25,0	24	1,33	73,7		37,7	8,49	HZE10/24		
			41,0	30,0	29	1,10	86,6		45,6	10,18	HZE10/25		
			46,0	35,0	34	0,94	99,4		53,4	11,88	HZE10/26		
			51,0	40,0	39	0,82	112,3		61,3	13,58	HZE10/27		
			61,0	50,0	49	0,65	138,0		77,0	16,97	HZE10/28		
			1,10	1,80	9,5	25,5	16,5		4,5	14	5,86	39,5	14,0
27,7	18,7	16				5,13	43,7	16,0		5,70	HZE11/12		
31,0	22,0	19				4,32	50,0	19,0		6,71	HZE11/13		
36,5	27,5	24				3,42	60,5	24,0		8,39	HZE11/14		
42,0	33,0	29				2,83	71,0	29,0		10,06	HZE11/15		
47,5	38,5	34				2,41	81,5	34,0		11,74	HZE11/16		
53,0	44,0	39				2,10	92,0	39,0		13,42	HZE11/17		
64,0	55,0	49				1,67	113,0	49,0		16,77	HZE11/18		
1,10	1,80	10,7				27,5	16,5	5,5		14	3,79	46,0	18,5
			29,7	18,7	16	3,32	50,8		21,1	6,59	HZE11/22		
			33,0	22,0	19	2,80	58,0		25,0	7,75	HZE11/23		
			38,5	27,5	24	2,21	70,1		31,6	9,69	HZE11/24		
			44,0	33,0	29	1,83	82,2		38,2	11,63	HZE11/25		
			49,5	38,5	34	1,56	94,3		44,8	13,57	HZE11/26		
			55,0	44,0	39	1,36	106,4		51,4	15,51	HZE11/27		
			66,0	55,0	49	1,08	130,6		64,6	19,38	HZE11/28		



Ovaldrahtzugfedern

HENNLICH GmbH & Co KG

Edelstahl 1.4310, EN 10270-3													
Baugrößen							Federwege und -kräfte						Bestelldaten
t mm	a mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	n -	R N/mm	L _n mm	s _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
1,30	2,10	11,0	29,5	19,5	5,0	14	7,21	45,2	15,7	30,0	143,0	8,02	HZE13/01
			32,1	22,1		16	6,31	50,0	17,9			9,09	HZE13/02
			36,0	26,0		19	5,31	57,3	21,3			10,69	HZE13/03
			42,5	32,5		24	4,21	69,4	26,9			13,36	HZE13/04
			49,0	39,0		29	3,48	81,5	32,5			16,04	HZE13/05
			55,5	45,5		34	2,97	93,6	38,1			18,71	HZE13/06
			62,0	52,0		39	2,59	105,7	43,7			21,38	HZE13/07
			75,0	65,0		49	2,06	129,8	54,8			26,73	HZE13/08
1,30	2,10	12,0	30,8	20,8	5,0	14	5,24	50,8	20,0	25,0	130,0	9,00	HZE13/11
			32,1	22,1		16	4,58	55,0	22,9			10,00	HZE13/12
			36,0	26,0		19	3,86	63,2	27,2			12,00	HZE13/13
			42,5	32,5		24	3,06	76,9	34,4			15,00	HZE13/14
			49,0	39,0		29	2,53	90,5	41,5			18,00	HZE13/15
			55,5	45,5		34	2,16	104,2	48,7			21,00	HZE13/16
			62,0	52,0		39	1,88	117,8	55,8			24,00	HZE13/17
			75,0	65,0		49	1,50	145,1	70,1			30,00	HZE13/18
1,30	2,10	14,3	31,5	19,5	6,0	14	2,80	62,2	30,7	25,0	111,0	11,00	HZE13/21
			34,1	22,1		16	2,45	69,2	35,1			12,00	HZE13/22
			38,0	26,0		19	2,06	79,7	41,7			15,00	HZE13/23
			44,5	32,5		24	1,63	97,2	52,7			18,00	HZE13/24
			51,0	39,0		29	1,35	114,6	63,6			22,00	HZE13/25
			57,5	45,5		34	1,15	132,1	74,6			26,00	HZE13/26
			64,0	52,0		39	1,01	149,6	85,6			29,00	HZE13/27
			77,0	65,0		49	0,80	184,5	107,5			37,00	HZE13/28
1,40	2,25	12,5	32,0	21,0	5,5	14	6,29	52,7	20,7	30,0	160,0	11,00	HZE14/11
			34,8	23,8		16	5,50	58,4	23,6			12,00	HZE14/12
			39,0	28,0		19	4,63	67,1	28,1			14,00	HZE14/13
			46,0	35,0		24	3,67	81,5	35,5			18,00	HZE14/14
			53,0	42,0		29	3,03	95,8	42,8			21,00	HZE14/15
			60,0	49,0		34	2,59	110,2	50,2			25,00	HZE14/16
			67,0	56,0		39	2,26	124,6	57,6			28,00	HZE14/17
			81,0	70,0		49	1,80	153,4	72,4			36,00	HZE14/18
1,40	2,25	14,5	35,0	21,0	7,0	14	3,68	63,0	28,0	30,0	133,0	13,00	HZE14/21
			37,8	23,8		16	3,22	69,8	32,0			14,00	HZE14/22
			42,0	28,0		19	2,71	80,0	38,0			17,00	HZE14/23
			49,0	35,0		24	2,15	97,0	48,0			21,00	HZE14/24
			56,0	42,0		29	1,78	113,9	57,9			25,00	HZE14/25
			63,0	49,0		34	1,52	130,9	67,9			30,00	HZE14/26
			70,0	56,0		39	1,32	147,9	77,9			34,00	HZE14/27
			84,0	70,0		49	1,05	181,9	97,9			42,00	HZE14/28
1,60	2,55	14,5	37,0	24,0	6,5	14	6,65	58,8	21,8	35,0	180,0	16,00	HZE16/21
			40,2	27,2		16	5,82	65,1	24,9			18,00	HZE16/22
			45,0	32,0		19	4,90	74,6	29,6			21,00	HZE16/23
			53,0	40,0		24	3,88	90,4	37,4			27,00	HZE16/24
			61,0	48,0		29	3,21	106,1	45,1			32,00	HZE16/25
			69,0	56,0		34	2,74	121,9	52,9			38,00	HZE16/26
			77,0	64,0		39	2,39	137,7	60,7			43,00	HZE16/27
			93,0	80,0		49	1,90	169,3	76,3			54,00	HZE16/28
1,60	2,55	17,0	42,0	24,0	9,0	14	3,76	73,9	31,9	35,0	155,0	19,00	HZE16/31
			45,2	27,2		16	3,29	81,6	36,4			22,00	HZE16/32
			50,0	32,0		19	2,77	93,3	43,3			26,00	HZE16/33
			58,0	40,0		24	2,20	112,7	54,7			32,00	HZE16/34
			66,0	48,0		29	1,82	132,0	66,0			39,00	HZE16/35
			74,0	56,0		34	1,55	151,4	77,4			45,00	HZE16/36
			82,0	64,0		39	1,35	170,8	88,8			52,00	HZE16/37
			98,0	80,0		49	1,08	209,6	111,6			65,00	HZE16/38

Ovaldrahtzugfedern

HENNLICH GmbH & Co KG

Edelstahl 1.4310, EN 10270-3													
Baugrößen							Federwege und -kräfte						Bestelldaten
t mm	a mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	n -	R N/mm	L _n mm	s _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
1,80	2,85	15,0	39,0	27,0	6,0	14	10,01	60,1	21,1	42,0	253,0	21,00	HZE18/11
			42,6	30,6		16	8,76	66,7	24,1			23,00	HZE18/12
			48,0	36,0		19	7,37	76,6	28,6			27,00	HZE18/13
			57,0	45,0		24	5,84	93,1	36,1			34,00	HZE18/14
			66,0	54,0		29	4,83	109,7	43,7			41,00	HZE18/15
			75,0	63,0		34	4,12	126,2	51,2			48,00	HZE18/16
			84,0	72,0		39	3,59	142,7	58,7			55,00	HZE18/17
			102,0	90,0		49	2,86	175,8	73,8			69,00	HZE18/18
1,80	2,85	17,0	41,0	27,0	7,0	14	6,34	69,4	28,4	42,0	222,0	24,00	HZE18/21
			44,6	30,6		16	5,54	77,1	32,5			27,00	HZE18/22
			50,0	36,0		19	4,67	88,6	38,6			32,00	HZE18/23
			59,0	45,0		24	3,70	107,7	48,7			40,00	HZE18/24
			68,0	54,0		29	3,06	126,8	58,8			48,00	HZE18/25
			77,0	63,0		34	2,61	146,0	69,0			56,00	HZE18/26
			95,0	81,0		44	2,02	184,3	89,3			72,00	HZE18/27
			1,80	2,85		19,0	43,0	27,0	8,0			14	4,26
46,6	30,6	16			3,73		86,3	39,7		31,00	HZE18/32		
52,0	36,0	19			3,14		99,1	47,1		36,00	HZE18/33		
61,0	45,0	24			2,49		120,5	59,5		46,00	HZE18/34		
70,0	54,0	29			2,06		141,9	71,9		55,00	HZE18/35		
79,0	63,0	34			1,75		163,3	84,3		64,00	HZE18/36		
88,0	72,0	39			1,53		184,7	96,7		73,00	HZE18/37		
106,0	90,0	49			1,22		227,5	121,5		91,00	HZE18/38		
2,00	3,20	17,0	44,0	30,0	7,0	14	10,63	68,0	24,0	55,0	310,0	29,00	HZE20/11
			48,0	34,0		16	9,30	75,4	27,4			33,00	HZE20/12
			54,0	40,0		19	7,83	86,6	32,6			39,00	HZE20/13
			64,0	50,0		24	6,20	105,1	41,1			49,00	HZE20/14
			74,0	60,0		29	5,13	123,7	49,7			58,00	HZE20/15
			84,0	70,0		34	4,38	142,2	58,2			68,00	HZE20/16
			94,0	80,0		39	3,82	160,8	66,8			78,00	HZE20/17
			114,0	100,0		49	3,04	197,9	83,9			97,00	HZE20/18
2,00	3,20	19,0	46,0	30,0	8,0	14	7,08	77,1	31,1	55,0	275,0	33,00	HZE20/21
			50,0	34,0		16	6,20	85,5	35,5			38,00	HZE20/22
			56,0	40,0		19	5,22	98,1	42,1			44,00	HZE20/23
			66,0	50,0		24	4,13	119,2	53,2			56,00	HZE20/24
			76,0	60,0		29	3,42	140,3	64,3			67,00	HZE20/25
			86,0	70,0		34	2,92	161,4	75,4			78,00	HZE20/26
			96,0	80,0		39	2,54	182,5	86,5			89,00	HZE20/27
			116,0	100,0		49	2,02	224,7	108,7			111,00	HZE20/28
2,00	3,20	22,0	50,0	30,0	10,0	14	4,20	92,3	42,3	55,0	233,0	40,00	HZE20/31
			54,0	34,0		16	3,68	102,4	48,4			45,00	HZE20/32
			60,0	40,0		19	3,10	117,4	57,4			53,00	HZE20/33
			70,0	50,0		24	2,45	142,6	72,6			66,00	HZE20/34
			80,0	60,0		29	2,03	167,7	87,7			79,00	HZE20/35
			90,0	70,0		34	1,73	192,8	102,8			93,00	HZE20/36
			100,0	80,0		39	1,51	217,9	117,9			106,00	HZE20/37
			120,0	100,0		49	1,20	268,2	148,2			132,00	HZE20/38



Ovaldrahtzugfedern

HENNLICH GmbH & Co KG

Edelstahl 1.4310, EN 10270-3													
Baugrößen							Federwege und -kräfte						Bestelldaten
t mm	a mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	n -	R N/mm	L _n mm	s _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
2,20	3,50	19,0	49,0	33,0	8,0	14	10,86	74,8	25,8	70,0	350,0	39,00	HZE22/11
			53,4	37,4		16	9,50	82,9	29,5			45,00	HZE22/12
			60,0	44,0		19	8,00	95,0	35,0			53,00	HZE22/13
			71,0	55,0		24	6,34	115,2	44,2			66,00	HZE22/14
			82,0	66,0		29	5,24	135,4	53,4			79,00	HZE22/15
			93,0	77,0		34	4,47	155,6	62,6			92,00	HZE22/16
			104,0	88,0		39	3,90	175,8	71,8			105,00	HZE22/17
			126,0	110,0		49	3,10	216,2	90,2			131,00	HZE22/18
2,20	3,50	21,0	51,0	33,0	9,0	14	7,55	84,1	33,1	70,0	320,0	44,00	HZE22/21
			55,4	37,4		16	6,60	93,3	37,9			50,00	HZE22/22
			62,0	44,0		19	5,56	107,0	45,0			59,00	HZE22/23
			73,0	55,0		24	4,40	129,8	56,8			74,00	HZE22/24
			84,0	66,0		29	3,64	152,6	68,6			89,00	HZE22/25
			95,0	77,0		34	3,11	175,5	80,5			104,00	HZE22/26
			106,0	88,0		39	2,71	198,3	92,3			119,00	HZE22/27
			128,0	110,0		49	2,16	243,9	115,9			148,00	HZE22/28
2,20	3,50	24,0	55,0	33,0	11,0	14	4,69	97,6	42,6	70,0	270,0	52,00	HZE22/31
			59,4	37,4		16	4,11	108,1	48,7			59,00	HZE22/32
			66,0	44,0		19	3,46	123,8	57,8			69,00	HZE22/33
			77,0	55,0		24	2,74	150,0	73,0			87,00	HZE22/34
			88,0	66,0		29	2,27	176,2	88,2			104,00	HZE22/35
			99,0	77,0		34	1,93	202,5	103,5			122,00	HZE22/36
			110,0	88,0		39	1,69	228,7	118,7			139,00	HZE22/37
			132,0	110,0		49	1,34	281,1	149,1			174,00	HZE22/38
2,50	4,00	21,0	54,5	37,5	8,5	14	13,88	80,4	25,9	100,0	460,0	56,00	HZE25/21
			59,5	42,5		16	12,15	89,1	29,6			64,00	HZE25/22
			67,0	50,0		19	10,23	102,2	35,2			75,00	HZE25/23
			79,5	62,5		24	8,10	123,9	44,4			94,00	HZE25/24
			92,0	75,0		29	6,70	145,7	53,7			112,00	HZE25/25
			104,5	87,5		34	5,72	167,5	63,0			131,00	HZE25/26
			117,0	100,0		39	4,98	189,2	72,2			150,00	HZE25/27
			142,0	125,0		49	3,97	232,7	90,7			187,00	HZE25/28
2,50	4,00	23,00	57,5	37,5	10,0	14	9,95	89,7	32,2	100,0	420,0	63,00	HZE25/31
			65,0	45,0		17	8,19	104,1	39,1			75,00	HZE25/32
			75,0	55,0		21	6,63	123,3	48,3			92,00	HZE25/33
			85,0	65,0		25	5,57	142,5	57,5			109,00	HZE25/34
			95,0	75,0		29	4,80	161,7	66,7			125,00	HZE25/35
			110,0	90,0		35	3,98	190,4	80,4			150,00	HZE25/36
			125,0	105,0		41	3,40	219,2	94,2			176,00	HZE25/37
			145,0	125,0		49	2,84	257,6	112,6			209,00	HZE25/38
2,50	4,00	26,0	61,5	37,5	12,0	14	6,41	104,7	43,2	100,0	377,0	73,00	HZE25/41
			66,5	42,5		16	5,61	115,9	49,4			82,00	HZE25/42
			74,0	50,0		19	4,72	132,7	58,7			97,00	HZE25/43
			86,5	62,5		24	3,74	160,6	74,1			121,00	HZE25/44
			99,0	75,0		29	3,09	188,6	89,6			145,00	HZE25/45
			111,5	87,5		34	2,64	216,5	105,0			169,00	HZE25/46
			124,0	100,0		39	2,30	244,5	120,5			194,00	HZE25/47
			149,0	125,0		49	1,83	300,3	151,3			242,00	HZE25/48

Ovaldrahtzugfedern

HENNLICH GmbH & Co KG

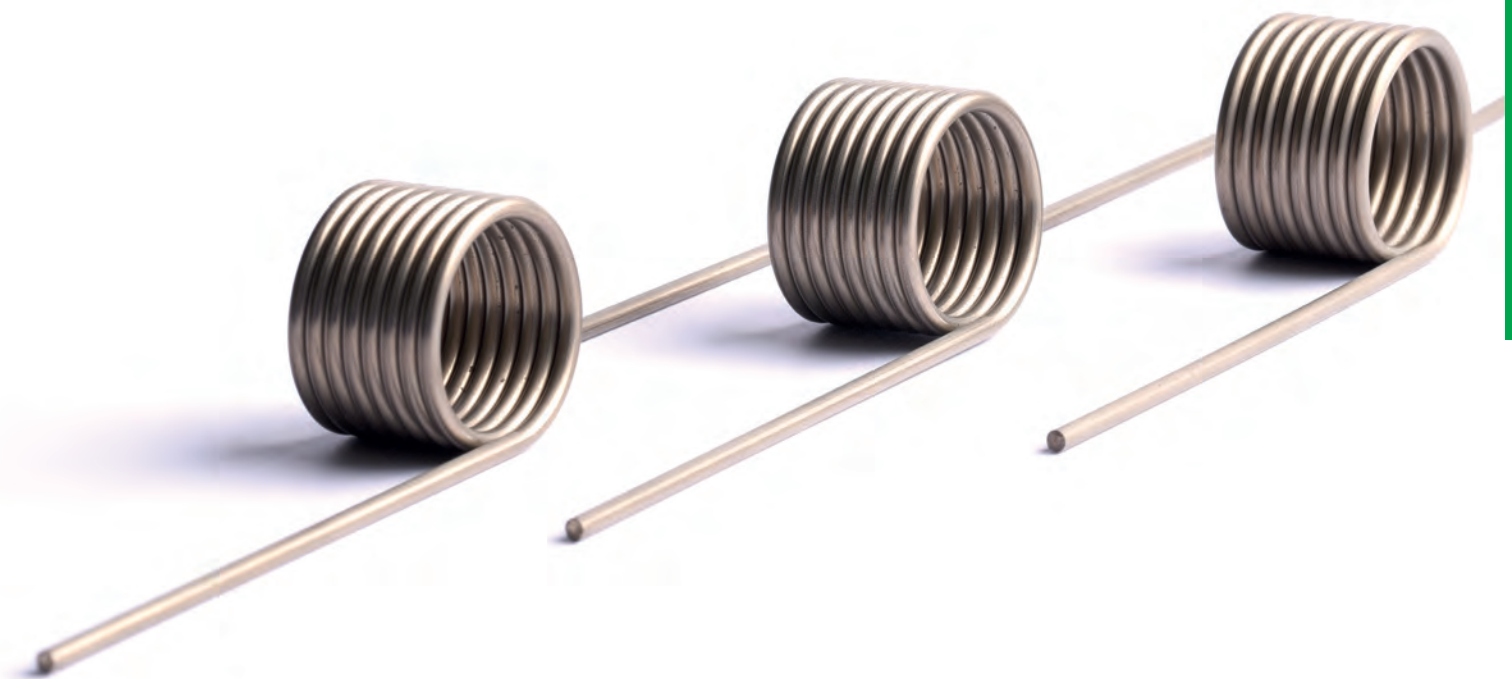
Edelstahl 1.4310, EN 10270-3													
Baugrößen							Federwege und -kräfte						Bestelldaten
t mm	a mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	n -	R N/mm	L _n mm	s _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
2,80	4,50	23,0	62,0	42,0	10,0	14	17,10	88,0	26,0	130,0	580,0	77,00	HZE28/21
			67,6	47,6		16	14,97	98,0	30,0			87,00	HZE28/22
			76,0	56,0		19	12,60	112,0	36,0			103,00	HZE28/23
			90,0	70,0		24	9,98	135,0	45,0			128,00	HZE28/24
			104,0	84,0		29	8,26	158,0	54,0			154,00	HZE28/25
			118,0	98,0		34	7,04	182,0	64,0			179,00	HZE28/26
			132,0	112,0		39	6,14	205,0	73,0			205,00	HZE28/27
			160,0	140,0		49	4,89	252,0	92,0			256,00	HZE28/28
2,80	4,50	26,0	66,0	42,0	12,0	14	10,90	100,0	34,0	130,0	500,0	89,00	HZE28/31
			71,6	47,6		16	9,53	110,0	39,0			101,00	HZE28/32
			80,0	56,0		19	8,03	126,0	46,0			119,00	HZE28/33
			94,0	70,0		24	6,36	152,0	58,0			149,00	HZE28/34
			108,0	84,0		29	5,26	178,0	70,0			179,00	HZE28/35
			122,0	98,0		34	4,49	204,0	82,0			209,00	HZE28/36
			136,0	112,0		39	3,91	231,0	95,0			238,00	HZE28/37
			164,0	140,0		49	3,11	283,0	119,0			298,00	HZE28/38
2,80	4,50	29,0	68,0	42,0	13,0	14	7,36	109,0	41,0	130,0	430,0	102,00	HZE28/41
			73,6	47,6		16	6,44	120,0	47,0			115,00	HZE28/42
			82,0	56,0		19	5,43	137,0	55,0			136,00	HZE28/43
			96,0	70,0		24	4,30	166,0	70,0			170,00	HZE28/44
			110,0	84,0		29	3,56	194,0	84,0			204,00	HZE28/45
			124,0	98,0		34	3,03	223,0	99,0			238,00	HZE28/46
			138,0	112,0		39	2,64	251,0	113,0			272,00	HZE28/47
			166,0	140,0		49	2,10	309,0	143,0			340,00	HZE28/48
3,20	5,10	25,0	68,0	48,0	10,0	14	23,05	94,0	26,0	170,0	770,0	107,00	HZE32/11
			74,4	54,4		16	20,17	104,0	30,0			121,00	HZE32/12
			84,0	64,0		19	16,99	119,0	35,0			143,00	HZE32/13
			100,0	80,0		24	13,45	145,0	45,0			179,00	HZE32/14
			116,0	96,0		29	11,13	170,0	54,0			214,00	HZE32/15
			132,0	112,0		34	9,49	195,0	63,0			250,00	HZE32/16
			148,0	128,0		39	8,28	220,0	72,0			286,00	HZE32/17
			180,0	160,0		49	6,59	271,0	91,0			357,00	HZE32/18
3,20	5,10	28,0	74,0	48,0	13,0	14	15,13	109,0	35,0	170,0	700,0	123,00	HZE32/21
			80,4	54,4		16	13,24	120,0	40,0			140,00	HZE32/22
			90,0	64,0		19	11,15	138,0	48,0			164,00	HZE32/23
			106,0	80,0		24	8,83	166,0	60,0			206,00	HZE32/24
			122,0	96,0		29	7,30	195,0	73,0			247,00	HZE32/25
			138,0	112,0		34	6,23	223,0	85,0			288,00	HZE32/26
			154,0	128,0		39	5,43	252,0	98,0			329,00	HZE32/27
			186,0	160,0		49	4,32	309,0	123,0			411,00	HZE32/28



Ovaldrahtzugfedern

HENNLICH GmbH & Co KG

Edelstahl 1.4310, EN 10270-3													
Baugrößen							Federwege und -kräfte						Bestelldaten
t mm	a mm	D _e mm	L ₀ mm	L _K mm	L _H mm	n -	R N/mm	L _n mm	s _n mm	F ₀ N	F _n N	M g	Artikel Nr.
4,00	6,40	32,0	86,0	60,0	13,0	14	26,65	117,0	31,0	300,0	1130,0	216,00	HZE40/11
			94,0	68,0		16	23,32	130,0	36,0			245,00	HZE40/12
			106,0	80,0		19	19,63	148,0	42,0			288,00	HZE40/13
			126,0	100,0		24	15,54	179,0	53,0			360,00	HZE40/14
			146,0	120,0		29	12,86	211,0	65,0			433,00	HZE40/15
			166,0	140,0		34	10,97	242,0	76,0			505,00	HZE40/16
			186,0	160,0		39	9,57	273,0	87,0			577,00	HZE40/17
			226,0	200,0		49	7,61	335,0	109,0			721,00	HZE40/18
4,00	6,40	35,0	90,0	60,0	15,0	14	19,11	128,0	38,0	300,0	1020,0	242,00	HZE40/21
			98,0	68,0		16	16,72	141,0	43,0			277,00	HZE40/22
			110,0	80,0		19	14,08	161,0	51,0			322,00	HZE40/23
			130,0	100,0		24	11,15	195,0	65,0			403,00	HZE40/24
			150,0	120,0		29	9,23	228,0	78,0			483,00	HZE40/25
			170,0	140,0		34	7,87	262,0	92,0			564,00	HZE40/26
			190,0	160,0		39	6,86	295,0	105,0			644,00	HZE40/27
			230,0	200,0		49	5,46	362,0	132,0			805,00	HZE40/28
4,00	6,40	39,0	94,0	60,0	17,0	14	12,90	140,0	46,0	300,0	900,0	275,00	HZE40/31
			102,0	68,0		16	11,29	155,0	53,0			312,00	HZE40/32
			114,0	80,0		19	9,51	177,0	53,0			367,00	HZE40/33
			134,0	100,0		24	7,53	214,0	80,0			459,00	HZE40/34
			154,0	120,0		29	6,23	250,0	96,0			551,00	HZE40/35
			174,0	140,0		34	5,31	287,0	113,0			643,00	HZE40/36
			194,0	160,0		39	4,63	324,0	130,0			734,00	HZE40/37
			234,0	200,0		49	3,69	397,0	163,0			918,00	HZE40/38
4,00	6,40	41,0	420,0	380,0	20,0	94	1,61	799,0	379,0	270,0	880,0	1851,00	HZE40/40
			460,0	420,0		104	1,45	880,0	420,0			2046,00	HZE40/41
			500,0	460,0		114	1,33	960,0	460,0			2241,00	HZE40/42
			540,0	500,0		124	1,22	1041,0	501,0			2436,00	HZE40/43
			580,0	540,0		134	1,13	1121,0	541,0			2631,00	HZE40/44



SCHENKELFEDERN DREHFEDERN

- Technische Beschreibung
- Anfrage- / Bestellspezifikation
- Beispiel Federauswahl
- Maßtabellen

Schenkelfedern / Drehfedern

Technische Beschreibung

..... Seite 155 - 156

Berechnungsgleichungen

..... Seite 156

Anfrage- / Bestellspezifikation

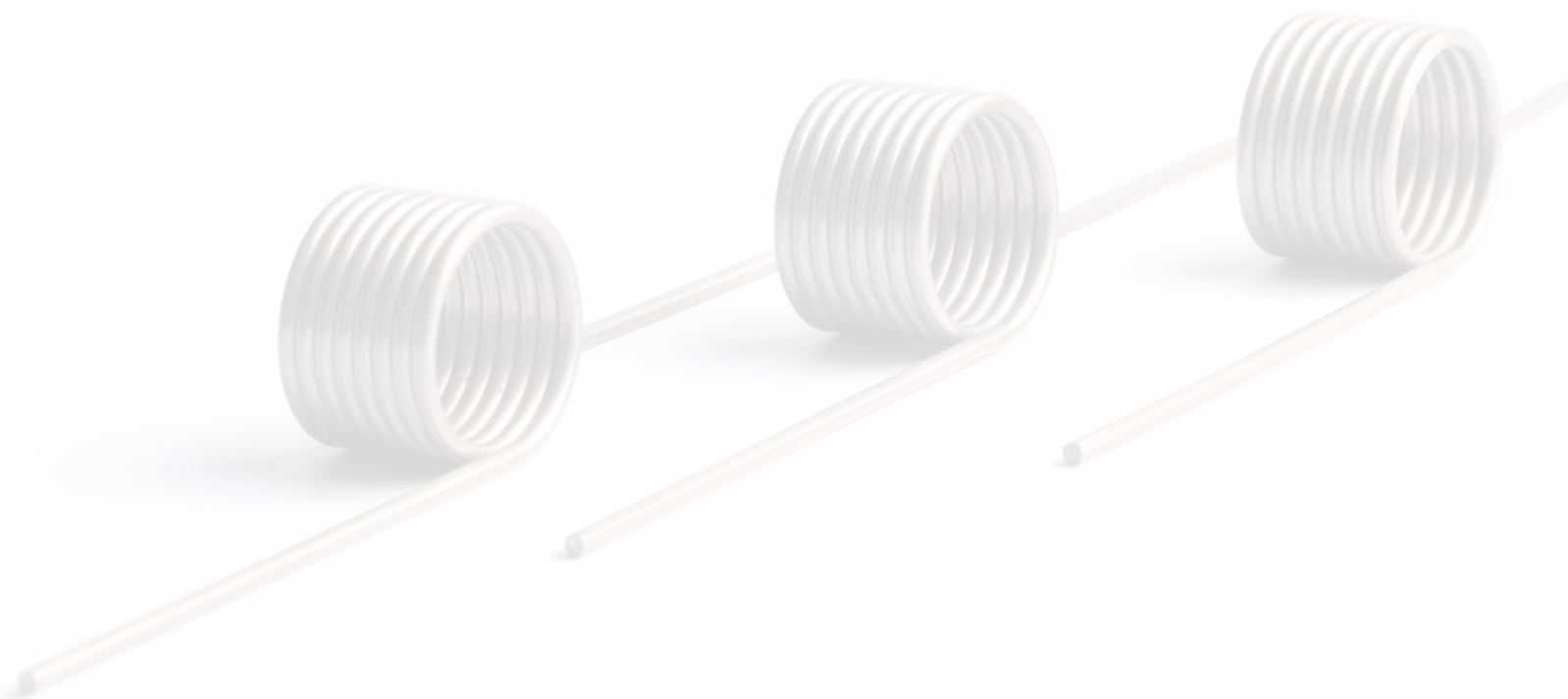
..... Seite 157

Beispiel Federauswahl

..... Seite 158

Maßtabellen

..... Seite 160 - 163



HENNLICH GmbH & Co KG

4780 Schärding
Alfred-Kubin-Straße 9 a-c
Tel. 07712 / 31 63 - 0
Fax 07712 / 31 63 - 24
federntechnik@hennlich.at
www.hennlich.at

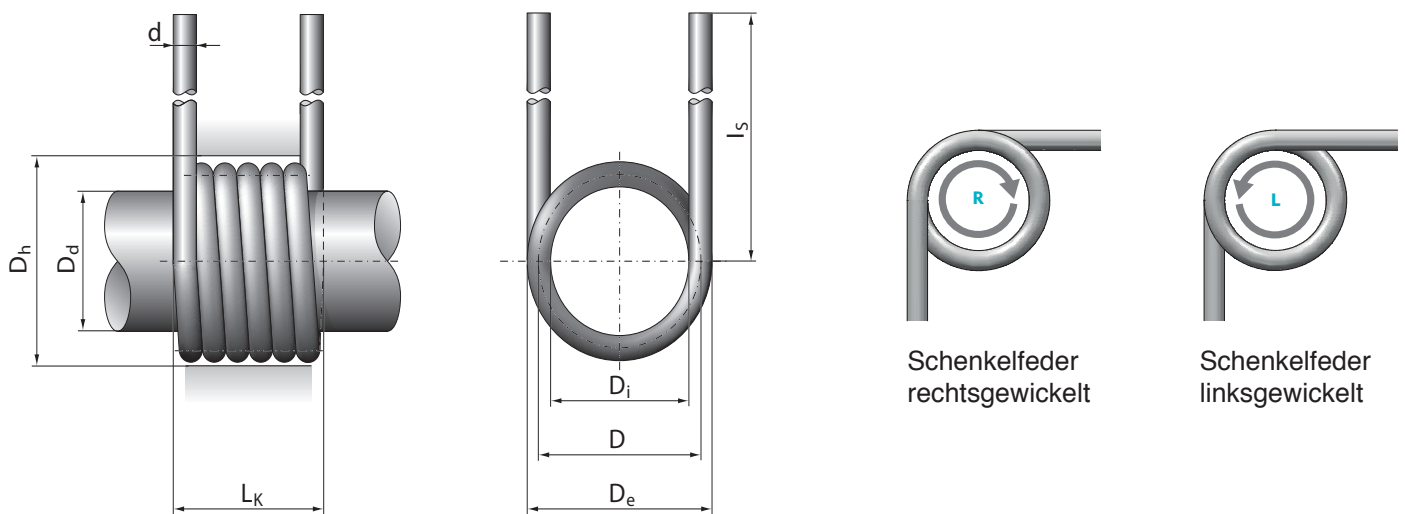
Schenkelfedern / Drehfedern

Technische Beschreibung

HENNLICH GmbH & Co KG

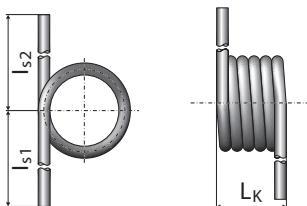
Schenkelfedern / Drehfedern

Schenkelfedern sind zylindrische Schraubenfedern gefertigt aus runden Drähten mit konstantem Durchmesser und einer linearen Drehmomentkennlinie. Das Material wird vorwiegend auf Biegung beansprucht. Die Kraft- oder Drehmomenteinleitung erfolgt über die Schenkel, die in vielfältiger Weise den Anforderungen angepasst werden können. Unsere Katalogfedern werden nach den Gütevorschriften für kaltgeformte Drehfedern (DIN 2194, Grad 1) aus Edelstahl gefertigt. Die Schenkel entsprechen der Form 1 und sind um den angegebenen Winkel (Bild A, B, C, D) versetzt.

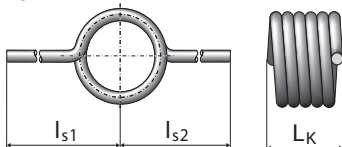


Ausführung

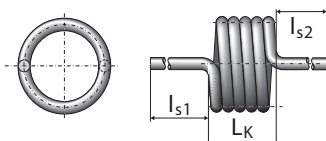
Form 1



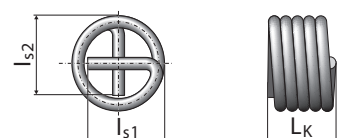
Form 2



Form 3

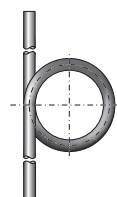


Form 4



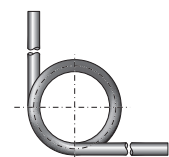
Schenkelstellung

Bild A



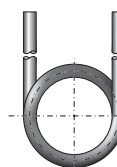
$a_0 = 0^\circ$
 $n = \dots,00 (0^\circ)$

Bild B



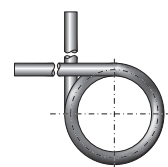
$a_0 = 90^\circ$
 $n = \dots,25 (90^\circ)$

Bild C



$a_0 = 180^\circ$
 $n = \dots,50 (180^\circ)$

Bild D



$a_0 = 270^\circ$
 $n = \dots,75 (270^\circ)$



Formelzeichen	Einheit	Benennung
d	mm	Drahtdurchmesser
D _i	mm	innerer Windungsdurchmesser
D	mm	mittlerer Windungsdurchmesser
D _e	mm	äußerer Windungsdurchmesser
D _d	mm	Arbeitsdorndurchmesser
D _h	mm	Arbeitshülsendurchmesser
L _k	mm	Länge des unbelasteten Federkörpers
l _s	mm	Schenkellänge
n	–	Anzahl der wirksamen Windungen
M	g	Masse der Feder
M _t	Nmm	Federmoment, zugeordnet dem Drehwinkel α _n
q	–	Spannungsbeiwert
W	Nmm	Federungsarbeit
w	–	Wickelverhältnis
R _{MR}	Nmm/°	Federmomentenrate

Formelzeichen	Einheit	Benennung
α	°	Drehwinkel
α _n	°	größter zulässiger Drehwinkel, zugeordnet dem Federmoment M _{t,n}
α _h	°	Hubwinkel
ρ	kg/dm ³	Dichte
σ	N/mm ²	Biegespannung ohne Berücksichtigung des Einflusses der Drahtkrümmung
σ _n	N/mm ²	Biegespannung, zugeordnet dem Federmoment M _{t,n}
σ _q	N/mm ²	korrigierte Biegespannung unter Berücksichtigung des Spannungsbeiwertes q
σ _{zul}	N/mm ²	zulässige Biegespannung
A _D	mm	Grenzabmaß des Windungsdurchmessers der unbelasteten Feder
E	N/mm ²	Elastizitätsmodul

Ein Schenkel sollte fest eingespannt sein. Wenn die Schenkelfeder auf einem Dorn oder einer Hülse arbeiten soll, muss genügend Spiel zwischen Feder und Führung vorhanden sein. Die Schenkel können auf vielfältige Weise den jeweiligen Erfordernissen angepasst werden. Bestenfalls sollten Schenkelfedern im Wickelsinn belastet werden.

Berechnungsgleichungen

Federungsarbeit

$$W = \frac{M_t \cdot \alpha \cdot \pi}{360}$$

Biegespannung

$$\sigma = \frac{32}{\pi} \cdot \frac{M_t}{d^3}$$

korrigierte Biegespannung

$$\sigma_q = q \cdot \sigma$$

Federmoment

$$M_t = \frac{\pi \cdot d^3 \cdot \sigma}{32} \approx \frac{d^4 \cdot E \cdot \alpha}{3667 \cdot D \cdot n}$$

Drahtdurchmesser

$$d = \sqrt[3]{\frac{32 \cdot M_t}{\pi \cdot \sigma_{zul}}}$$

Arbeitsdorndurchmesser

$$D_d = 0,95 \cdot \left[(D_i - l A_D l) \cdot \frac{n}{n + \frac{\alpha_n}{360}} \right]$$

Drehwinkel

$$\alpha = \frac{3667 \cdot D \cdot M_t \cdot n}{E \cdot d^4}$$

Anzahl der wirksamen Windungen

$$n \approx \frac{d^4 \cdot E \cdot \alpha}{3667 \cdot D \cdot M_t}$$

Arbeitshülsendurchmesser

$$D_h = 1,05 \cdot \left[(D_e - l A_D l) \cdot \frac{n}{n + \frac{\alpha_n}{360}} \right]$$

Länge des Federkörpers

$$L_k \leq (n + 1,5) \cdot d_{max}$$

Wickelverhältnis

$$w = \frac{D}{d}$$

Spannungsbeiwert

für die Berücksichtigung des Einflusses der Drahtkrümmung

$$q = \frac{w + 0,07}{w - 0,75}$$

Federmomentenrate

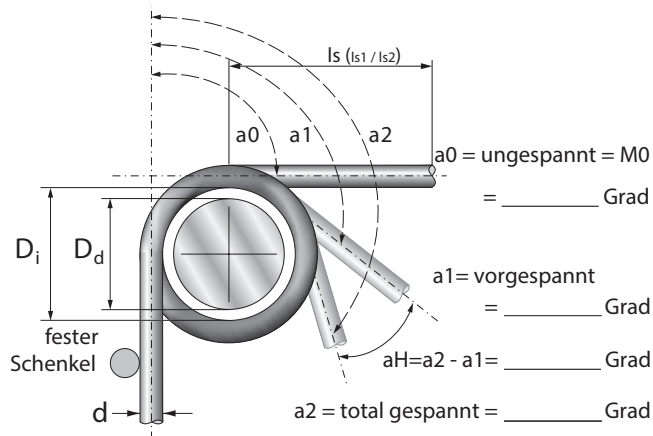
$$R_{MR} = \frac{M_t}{\alpha} \approx \frac{d^4 \cdot E}{3667 \cdot D \cdot n}$$

Schenkelfedern / Drehfedern

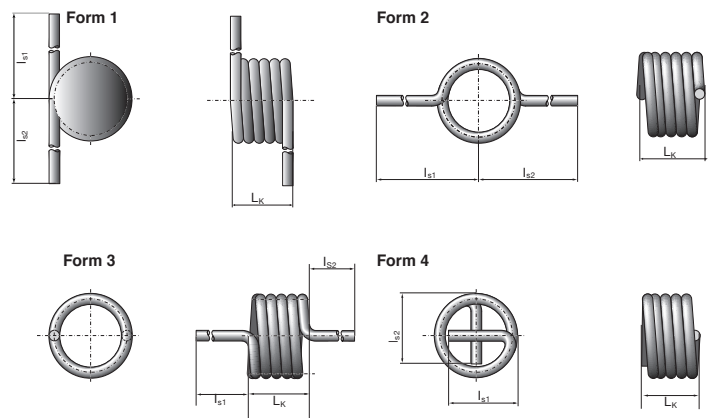
HENNLICH GmbH & Co KG

Firma: _____
 Ansprechpartner: _____
 Straße: _____
 PLZ/Ort: _____
 Tel.: _____
 Fax: _____
 E-mail: _____

Bestellung
 Anfrage
 Datum: _____
 Stückzahl: _____



Ausführung



d _____ mm
 De _____ mm ± _____ mm
 Di _____ mm ± _____ mm
 Dd _____ mm ± _____ mm
 Drehmoment M1 _____ Nmm
 Drehmoment M2 _____ Nmm

Windungszahl und -richtung:

n _____ rechts links

Länge unbelasteter Federkörper:

$L_k = (1 + n) \cdot (d + a) =$ _____ mm

Werkstoff

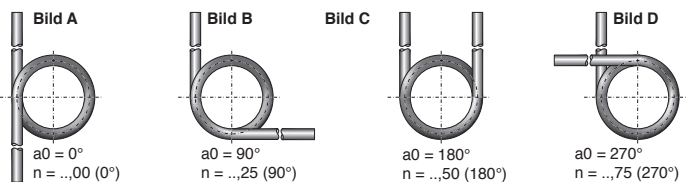
- Edelstahl 1.4310
- Federstahl 1.1200
- sonstige _____

Oberflächenschutz

Arbeitstemperatur

von _____ °C bis _____ °C

Schenkelstellung



Ausführung

nach Form: 1 2 3 4

Schenkelstellung ungespannt

nach Bild: A B C D

Schenkellängen

l_{s1} _____ mm l_{s2} _____ mm

Zusätzliche Angaben



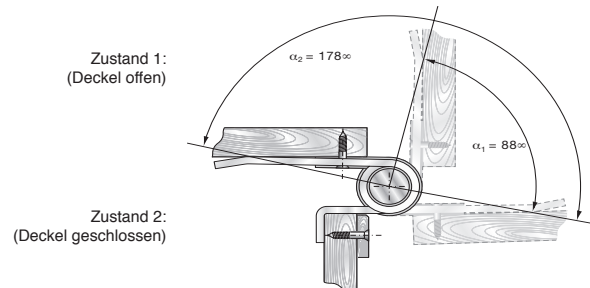
Scharnierfedern

1. Aufgabenstellung

Die Bewegung eines schweren Kistendeckels soll durch Schenkelfedern unterstützt werden, die in den beiden Drehscharnieren angebracht werden sollen.

Vorgaben	
Masse des Deckels	$M_D = 30 \text{ kg}$
Handkraft max.	$F_H = 120 \text{ N}$
Drehwinkel des Deckels (begrenzt durch Anschlag)	$\alpha_h = 90^\circ$

Die Belastung ist quasistatisch, d. h. weniger als 10^7 Lastspiele.
 Der Schwerpunkt des Deckels hat einen Abstand von $s_1 = 350 \text{ mm}$ vom Drehpunkt.
 Die Handkraft F_H wirkt im Abstand $s_2 = 700 \text{ mm}$ vom Drehpunkt.



Gesucht:

Drehfeder aus Edelstahl mit Windungsrichtung rechts

2. Berechnungsgrößen

Gewichtskraft des Deckels

$$F_D = M_D \cdot g = 30 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 = 294,3 \text{ N}$$

Erforderliches Drehmoment der Feder

$$M_t = (F_D \cdot s_1 - F_H \cdot s_2) : 2$$

$$= (294,3 \text{ N} \cdot 350 \text{ mm} - 120 \text{ N} \cdot 700 \text{ mm}) : 2$$

$$= 9502,5 \text{ Nmm}$$

Momentengleichgewicht um den Drehpunkt

$$= F_H \cdot s_2 + 2 \cdot M_t - F_D \cdot s_1$$

$$= 120 \text{ N} \cdot 700 \text{ mm} + 2 \cdot 9502,5 \text{ Nmm} - 294,3 \text{ N} \cdot 350 \text{ mm}$$

$$= 0 \text{ Nmm}$$

Federmomentenrate

$$R_{MR} = \frac{\Delta M_t}{\Delta \alpha} = \frac{9502,5 \text{ Nmm}}{178^\circ} = 53,4 \text{ Nmm/}^\circ$$

3. Auswahl der Katalogfeder

Man sucht nach Schenkelfedern, die folgenden Kriterien entsprechen:

Vorgaben	
Federmomentenrate	$R_{MR} = 64 \text{ Nmm/}^\circ \text{ bis } 43 \text{ Nmm/}^\circ$
Zulässiger Drehwinkel	$\alpha_n > 178^\circ$

und erhält folgende Typen:

	M45R50	M45R60
d	4,50	4,50
D_i	27,50	27,50
D	32,00	32,00
D_e	36,50	36,50
n	11,00	15,00
L_K	57,00	75,00
D_h	39,00	39,00
D_d	25,50	25,50
R_{MR}	60,36	44,26
$M_{t,n}$	10019,72	10019,72
α_n	166,00	226,40
M	169,24	219,81

4. Nachrechnung

Federdrehmoment

$$M_t = R_{MR} \cdot \Delta \alpha = 44,26 \text{ Nmm/}^\circ \cdot 178^\circ = 7878 \text{ Nmm}$$

Erforderliche Handkraft

$$F_H = \frac{F_D \cdot s_1 - 2 \cdot M_t}{s_2} = \frac{294,3 \text{ N} \cdot 350 \text{ mm} - 2 \cdot 7878 \text{ Nmm}}{700 \text{ mm}} = 124,6 \text{ N}$$

5. Anmerkung

Bei einem Öffnungswinkel von etwa $94,2^\circ$ wird der Deckel nur von der Feder gehalten (Schwebezustand).

Eine Arretierung des Deckels ist unbedingt erforderlich, da beim weiteren Öffnen die Federn den Deckel selbständig immer weiter aufdrücken würden.

Kriterien für die Federauswahl:

M (Masse der Feder) möglichst gering.

▷ ausgewählter Federtyp: M45R50



Schenkelfedern / Drehfedern

HENNLICH GmbH & Co KG

Edelstahl 1.4310, EN 10270-3, RECHTS														
Baugrößen										Federwege und -kräfte				Bestelldaten
d mm	D _i mm	D mm	D _e mm	n -	Bild	L _K mm	l _s mm	D _d mm	D _h mm	R _{MR} Nmm/°	Grad	M _{t,zul} Nmm	M g	Artikel Nr.
0,40	3,9	4,3	4,7	5,00	A	3	20	3,5	5,5	0,06	171,1	10,56	0,11	M 04 R 20
				5,25	B	3				0,06	179,6		0,11	M 04 R 21
				5,50	C	3				0,06	188,2		0,11	M 04 R 22
				5,75	D	3				0,05	196,8		0,12	M 04 R 23
				7,50	C	4				0,04	256,6		0,14	M 04 R 32
				8,00	A	4				0,04	273,8		0,15	M 04 R 40
				11,00	A	5				0,03	376,4		0,19	M 04 R 50
				15,00	A	7				0,02	513,3		0,24	M 04 R 60
0,50	5,9	6,4	6,9	5,00	A	3	25	5,0	7,5	0,10	194,0	19,63	0,23	M 05 R 20
				5,25	B	3				0,10	203,7		0,24	M 05 R 21
				5,50	C	4				0,09	213,4		0,25	M 05 R 22
				5,75	D	4				0,09	223,1		0,26	M 05 R 23
				7,50	C	5				0,07	291,0		0,31	M 05 R 32
				8,00	A	5				0,06	310,4		0,33	M 05 R 40
				11,00	A	6				0,05	426,9		0,42	M 05 R 50
				15,00	A	8				0,03	582,1		0,55	M 05 R 60
0,70	4,5	5,2	5,9	5,00	A	5	25	4,0	6,5	0,48	112,6	53,88	0,40	M 07 R 10
				5,25	B	5				0,46	118,2		0,41	M 07 R 11
				5,50	C	5				0,43	123,9		0,43	M 07 R 12
				5,75	D	5				0,42	129,5		0,44	M 07 R 13
				9,00	A	7				0,27	202,7		0,60	M 07 R 16
				9,25	B	8				0,26	208,3		0,61	M 07 R 17
				9,50	C	8				0,25	213,9		0,62	M 07 R 18
				9,75	D	8				0,25	219,6		0,64	M 07 R 19
0,70	7,2	7,9	8,6	5,00	A	5	33	6,5	9,5	0,31	171,1	53,88	0,58	M 07 R 20
				5,25	B	5				0,30	179,6		0,60	M 07 R 21
				5,50	C	5				0,29	188,2		0,62	M 07 R 22
				5,75	D	5				0,27	196,7		0,63	M 07 R 23
				7,50	C	6				0,21	256,6		0,77	M 07 R 32
				8,00	A	7				0,20	273,7		0,80	M 07 R 40
				11,00	A	9				0,14	376,4		1,03	M 07 R 50
				15,00	A	12				0,10	513,2		1,33	M 07 R 60
1,00	4,5	5,5	6,5	6,00	A	8	35	4,0	7,0	1,57	95,0	149,23	1,08	M 10 R 10
				6,25	B	8				1,51	99,0		1,11	M 10 R 11
				6,50	C	8				1,45	103,0		1,13	M 10 R 12
				6,75	D	8				1,40	106,9		1,16	M 10 R 13
				12,00	A	14				0,79	190,1		1,72	M 10 R 16
				12,25	B	14				0,77	194,0		1,75	M 10 R 17
				12,50	C	14				0,75	198,0		1,78	M 10 R 18
				12,75	D	14				0,74	202,0		1,80	M 10 R 19
1,00	11,5	12,5	13,5	5,00	A	7	40	10,5	14,5	0,83	180,0	149,23	1,72	M 10 R 20
				5,25	B	7				0,79	189,0		1,78	M 10 R 21
				5,50	C	7				0,75	198,0		1,84	M 10 R 22
				5,75	D	7				0,72	207,0		1,90	M 10 R 23
				7,50	C	9				0,55	270,0		2,32	M 10 R 32
				8,00	A	10				0,52	288,0		2,45	M 10 R 40
				11,00	A	13				0,38	396,0		3,18	M 10 R 50
				15,00	A	17				0,28	540,0		4,15	M 10 R 60
1,20	5,5	6,7	7,9	6,00	A	9	40	5,0	8,5	2,67	91,4	244,29	1,84	M 12 R 10
				6,25	B	9				2,57	95,2		1,89	M 12 R 11
				6,50	C	10				2,47	99,0		1,94	M 12 R 12
				6,75	D	10				2,38	102,8		1,99	M 12 R 13
				12,00	A	16				1,34	182,8		2,98	M 12 R 16
				12,25	B	17				1,31	186,6		3,02	M 12 R 17
				12,50	C	17				1,28	190,4		3,07	M 12 R 18
				12,75	D	17				1,26	194,2		3,12	M 12 R 19

Schenkelfedern / Drehfedern

HENNLICH GmbH & Co KG

Edelstahl 1.4310, EN 10270-3, LINKS														
Baugrößen										Federwege und -kräfte				Bestelldaten
d mm	D _i mm	D mm	D _e mm	n -	Bild	L _K mm	l _s mm	D _d mm	D _h mm	R _{MR} Nmm/°	Grad	M _{t, zul} Nmm	M g	Artikel Nr.
0,40	3,9	4,3	4,7	5,00	A	3	20	3,5	5,5	0,06	171,1	10,56	0,11	M 04 L 20
				5,25	B	3			0,06	179,6	0,11			M 04 L 21
				5,50	C	3			0,06	188,2	0,11			M 04 L 22
				5,75	D	3			0,05	196,8	0,12			M 04 L 23
				7,50	C	4			0,04	256,6	0,14			M 04 L 32
				8,00	A	4			0,04	273,8	0,15			M 04 L 40
				11,00	A	5			0,03	376,4	0,19			M 04 L 50
15,00	A	7			0,02	513,3	0,24	M 04 L 60						
0,50	5,9	6,4	6,9	5,00	A	3	25	5,0	7,5	0,10	194,0	19,63	0,23	M 05 L 20
				5,25	B	3			0,10	203,7	0,24			M 05 L 21
				5,50	C	4			0,09	213,4	0,25			M 05 L 22
				5,75	D	4			0,09	223,1	0,26			M 05 L 23
				7,50	C	5			0,07	291,0	0,31			M 05 L 32
				8,00	A	5			0,06	310,4	0,33			M 05 L 40
				11,00	A	6			0,05	426,9	0,42			M 05 L 50
15,00	A	8			0,03	582,1	0,55	M 05 L 60						
0,70	4,5	5,2	5,9	5,00	A	5	25	4,0	6,5	0,48	112,6	53,88	0,40	M 07 L 10
				5,25	B	5			0,46	118,2	0,41			M 07 L 11
				5,50	C	5			0,43	123,9	0,43			M 07 L 12
				5,75	D	5			0,42	129,5	0,44			M 07 L 13
				9,00	A	7			0,27	202,7	0,60			M 07 L 16
				9,25	B	8			0,26	208,3	0,61			M 07 L 17
				9,50	C	8			0,25	213,9	0,62			M 07 L 18
9,75	D	8			0,25	219,6	0,64	M 07 L 19						
0,70	7,2	7,9	8,6	5,00	A	5	33	6,5	9,5	0,31	171,1	53,88	0,58	M 07 L 20
				5,25	B	5			0,30	179,6	0,60			M 07 L 21
				5,50	C	5			0,29	188,2	0,62			M 07 L 22
				5,75	D	5			0,27	196,7	0,63			M 07 L 23
				7,50	C	6			0,21	256,6	0,77			M 07 L 32
				8,00	A	7			0,20	273,7	0,80			M 07 L 40
				11,00	A	9			0,14	376,4	1,03			M 07 L 50
15,00	A	12			0,10	513,2	1,33	M 07 L 60						
1,00	4,5	5,5	6,5	6,00	A	8	35	4,0	7,0	1,57	95,0	149,23	1,08	M 10 L 10
				6,25	B	8			1,51	99,0	1,11			M 10 L 11
				6,50	C	8			1,45	103,0	1,13			M 10 L 12
				6,75	D	8			1,40	106,9	1,16			M 10 L 13
				12,00	A	14			0,79	190,1	1,72			M 10 L 16
				12,25	B	14			0,77	194,0	1,75			M 10 L 17
				12,50	C	14			0,75	198,0	1,78			M 10 L 18
12,75	D	14			0,74	202,0	1,80	M 10 L 19						
1,00	11,5	12,5	13,5	5,00	A	7	40	10,5	14,5	0,83	180,0	149,23	1,72	M 10 L 20
				5,25	B	7			0,79	189,0	1,78			M 10 L 21
				5,50	C	7			0,75	198,0	1,84			M 10 L 22
				5,75	D	7			0,72	207,0	1,90			M 10 L 23
				7,50	C	9			0,55	270,0	2,32			M 10 L 32
				8,00	A	10			0,52	288,0	2,45			M 10 L 40
				11,00	A	13			0,38	396,0	3,18			M 10 L 50
15,00	A	17			0,28	540,0	4,15	M 10 L 60						
1,20	5,5	6,7	7,9	6,00	A	9	40	5,0	8,5	2,67	91,4	244,29	1,84	M 12 L 10
				6,25	B	9			2,57	95,2	1,89			M 12 L 11
				6,50	C	10			2,47	99,0	1,94			M 12 L 12
				6,75	D	10			2,38	102,8	1,99			M 12 L 13
				12,00	A	16			1,34	182,8	2,98			M 12 L 16
				12,25	B	17			1,31	186,6	3,02			M 12 L 17
				12,50	C	17			1,28	190,4	3,07			M 12 L 18
12,75	D	17			1,26	194,2	3,12	M 12 L 19						



Schenkelfedern / Drehfedern

HENNLICH GmbH & Co KG

Edelstahl 1.4310, EN 10270-3, RECHTS														
Baugrößen										Federwege und -kräfte				Bestelldaten
d mm	D _i mm	D mm	D _e mm	n -	Bild	L _K mm	l _s mm	D _d mm	D _h mm	R _{MR} Nmm/°	Grad	M _{t,zul} Nmm	M g	Artikel Nr.
1,40	14,0	15,4	16,8	5,00	A	9	50	12,5	18,0	2,59	150,1	387,92	4,16	M 14 R 20
				5,25	B	10				2,46	157,6		4,31	M 14 R 21
				5,50	C	10				2,35	165,1		4,45	M 14 R 22
				5,75	D	10				2,25	172,6		4,60	M 14 R 23
				7,50	C	13				1,72	225,1		5,63	M 14 R 32
				8,00	A	13				1,62	240,1		5,92	M 14 R 40
				11,00	A	18				1,18	330,1		7,69	M 14 R 50
				15,00	A	23			0,86	450,2		10,05	M 14 R 60	
2,00	8,7	10,7	12,7	7,00	A	17	45	8,0	14,0	11,07	96,5	1068,14	8,08	M 20 R 10
				7,25	B	18				10,69	99,9		8,29	M 20 R 11
				7,50	C	18				10,33	103,4		8,50	M 20 R 12
				7,75	D	19				10,00	106,8		8,71	M 20 R 13
				14,00	A	31				5,53	193,0		13,93	M 20 R 16
				14,25	B	32				5,44	196,5		14,14	M 20 R 17
				14,50	C	32				5,34	199,9		14,35	M 20 R 18
				14,75	D	33			5,25	203,4		14,56	M 20 R 19	
2,00	18,5	20,5	22,5	5,00	A	13	70	17,0	24,5	8,09	132,1	1068,14	11,47	M 20 R 20
				5,25	B	14				7,70	138,7		11,87	M 20 R 21
				5,50	C	14				7,35	145,3		12,27	M 20 R 22
				5,75	D	15				7,03	151,9		12,67	M 20 R 23
				7,50	C	18				5,39	198,1		15,47	M 20 R 32
				8,00	A	19				5,05	211,3		16,27	M 20 R 40
				11,00	A	25				3,68	290,5		21,07	M 20 R 50
				15,00	A	33			2,70	396,2		27,46	M 20 R 60	
2,80	23,0	25,8	28,6	5,00	A	18	90	21,0	31,0	24,69	111,7	2758,57	28,48	M 28 R 20
				5,25	B	19				23,51	117,3		29,47	M 28 R 21
				5,50	C	20				22,44	122,9		30,45	M 28 R 22
				5,75	D	20				21,47	128,5		31,44	M 28 R 23
				7,50	C	25				16,46	167,6		38,34	M 28 R 32
				8,00	A	27				15,43	178,8		40,32	M 28 R 40
				11,00	A	35				11,22	245,8		52,15	M 28 R 50
				15,00	A	47			8,23	335,2		67,93	M 28 R 60	
3,60	28,0	31,6	35,2	5,00	A	24	110	26,0	38,0	55,08	99,8	5496,53	57,63	M 36 R 20
				5,25	B	24				52,46	104,8		59,63	M 36 R 21
				5,50	C	25				50,07	109,8		61,63	M 36 R 22
				5,75	D	26				47,90	114,8		63,62	M 36 R 23
				7,50	C	33				36,72	149,7		77,60	M 36 R 32
				8,00	A	34				34,43	159,7		81,60	M 36 R 40
				11,00	A	45				25,04	219,5		105,56	M 36 R 50
				15,00	A	60			18,36	299,4		137,51	M 36 R 60	
4,50	27,5	32,0	36,5	5,00	A	29	120	25,5	39,0	132,79	75,4	10019,72	93,37	M 45 R 20
				5,25	B	31				126,47	79,2		96,53	M 45 R 21
				5,50	C	32				120,72	83,0		99,70	M 45 R 22
				5,75	D	33				115,47	86,8		102,86	M 45 R 23
				7,50	C	41				88,53	113,2		124,98	M 45 R 32
				8,00	A	43				83,00	120,7		131,30	M 45 R 40
				11,00	A	57				60,36	166,0		169,24	M 45 R 50
				15,00	A	75			44,26	226,4		219,81	M 45 R 60	
6,30	35,0	41,3	47,6	5,00	A	41	130	32,5	51,0	395,26	64,6	25530,24	223,98	M 63 R 20
				5,25	B	43				376,44	67,8		231,97	M 63 R 21
				5,50	C	44				359,33	71,1		239,97	M 63 R 22
				5,75	D	46				343,71	74,3		247,97	M 63 R 23
				7,50	C	57				263,51	96,9		303,95	M 63 R 32
				8,00	A	60				247,04	103,3		319,95	M 63 R 40
				11,00	A	79				179,66	142,1		415,91	M 63 R 50
				15,00	A	105			131,75	193,8		543,87	M 63 R 60	

Schenkelfedern / Drehfedern

HENNLICH GmbH & Co KG

Edelstahl 1.4310, EN 10270-3, LINKS														
Baugrößen										Federwege und -kräfte			Bestelldaten	
d mm	D _i mm	D mm	D _e mm	n -	Bild	L _K mm	l _s mm	D _d mm	D _h mm	R _{MR} Nmm/°	Grad	M _{t, zul} Nmm	M g	Artikel Nr.
1,40	14,0	15,4	16,8	5,00	A	9	50	12,5	18,0	2,59	150,1	387,92	4,16	M 14 L 20
				5,25	B	10			2,46	157,6	4,31		M 14 L 21	
				5,50	C	10			2,35	165,1	4,45		M 14 L 22	
				5,75	D	10			2,25	172,6	4,60		M 14 L 23	
				7,50	C	13			1,72	225,1	5,63		M 14 L 32	
				8,00	A	13			1,62	240,1	5,92		M 14 L 40	
				11,00	A	18			1,18	330,1	7,69		M 14 L 50	
				15,00	A	23			0,86	450,2	10,05		M 14 L 60	
2,00	8,7	10,7	12,7	7,00	A	17	45	8,0	14,0	11,07	96,5	1068,14	8,08	M 20 L 10
				7,25	B	18			10,69	99,9	8,29		M 20 L 11	
				7,50	C	18			10,33	103,4	8,50		M 20 L 12	
				7,75	D	19			10,00	106,8	8,71		M 20 L 13	
				14,00	A	31			5,53	193,0	13,93		M 20 L 16	
				14,25	B	32			5,44	196,5	14,14		M 20 L 17	
				14,50	C	32			5,34	199,9	14,35		M 20 L 18	
				14,75	D	33			5,25	203,4	14,56		M 20 L 19	
2,00	18,5	20,5	22,5	5,00	A	13	70	17,0	24,5	8,09	132,1	1068,14	11,47	M 20 L 20
				5,25	B	14			7,70	138,7	11,87		M 20 L 21	
				5,50	C	14			7,35	145,3	12,27		M 20 L 22	
				5,75	D	15			7,03	151,9	12,67		M 20 L 23	
				7,50	C	18			5,39	198,1	15,47		M 20 L 32	
				8,00	A	19			5,05	211,3	16,27		M 20 L 40	
				11,00	A	25			3,68	290,5	21,07		M 20 L 50	
				15,00	A	33			2,70	396,2	27,46		M 20 L 60	
2,80	23,0	25,8	28,6	5,00	A	18	90	21,0	31,0	24,69	111,7	2758,57	28,48	M 28 L 20
				5,25	B	19			23,51	117,3	29,47		M 28 L 21	
				5,50	C	20			22,44	122,9	30,45		M 28 L 22	
				5,75	D	20			21,47	128,5	31,44		M 28 L 23	
				7,50	C	25			16,46	167,6	38,34		M 28 L 32	
				8,00	A	27			15,43	178,8	40,32		M 28 L 40	
				11,00	A	35			11,22	245,8	52,15		M 28 L 50	
				15,00	A	47			8,23	335,2	67,93		M 28 L 60	
3,60	28,0	31,6	35,2	5,00	A	24	110	26,0	38,0	55,08	99,8	5496,53	57,63	M 36 L 20
				5,25	B	24			52,46	104,8	59,63		M 36 L 21	
				5,50	C	25			50,07	109,8	61,63		M 36 L 22	
				5,75	D	26			47,90	114,8	63,62		M 36 L 23	
				7,50	C	33			36,72	149,7	77,60		M 36 L 32	
				8,00	A	34			34,43	159,7	81,60		M 36 L 40	
				11,00	A	45			25,04	219,5	105,56		M 36 L 50	
				15,00	A	60			18,36	299,4	137,51		M 36 L 60	
4,50	27,5	32,0	36,5	5,00	A	29	120	25,5	39,0	132,79	75,4	10019,72	93,37	M 45 L 20
				5,25	B	31			126,47	79,2	96,53		M 45 L 21	
				5,50	C	32			120,72	83,0	99,70		M 45 L 22	
				5,75	D	33			115,47	86,8	102,86		M 45 L 23	
				7,50	C	41			88,53	113,2	124,98		M 45 L 32	
				8,00	A	43			83,00	120,7	131,30		M 45 L 40	
				11,00	A	57			60,36	166,0	169,24		M 45 L 50	
				15,00	A	75			44,26	226,4	219,81		M 45 L 60	
6,30	35,0	41,3	47,6	5,00	A	41	130	32,5	51,0	395,26	64,6	25530,24	223,98	M 63 L 20
				5,25	B	43			376,44	67,8	231,97		M 63 L 21	
				5,50	C	44			359,33	71,1	239,97		M 63 L 22	
				5,75	D	46			343,71	74,3	247,97		M 63 L 23	
				7,50	C	57			263,51	96,9	303,95		M 63 L 32	
				8,00	A	60			247,04	103,3	319,95		M 63 L 40	
				11,00	A	79			179,66	142,1	415,91		M 63 L 50	
				15,00	A	105			131,75	193,8	543,87		M 63 L 60	





TELLERFEDERN

- Technische Beschreibung
- Maßtabellen

Tellerfedern

Technische Beschreibung

..... Seite 167 - 168

Maßtabellen

..... Seite 170 - 174



HENNLICH GmbH & Co KG

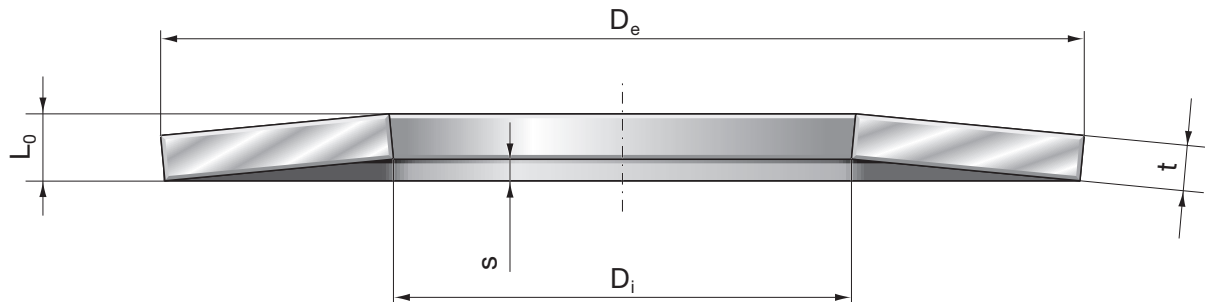
4780 Schärding
Alfred-Kubin-Straße 9 a-c
Tel. 07712 / 31 63 - 0
Fax 07712 / 31 63 - 24
federntechnik@hennlich.at
www.hennlich.at

Tellerfedern

Technische Beschreibung

Tellerfedern zeichnen sich vor allem durch die kompakte Bauweise bei gleichzeitig hoher Kraft aus. Im Vergleich zu Schraubenfedern bauen sie besonders flach und lassen sich einfach zu Tellerfedersäulen schichten. Dadurch kann sowohl die Federkraft als auch der Federweg vervielfacht werden.

Gefertigt werden unsere Tellerfedern gemäß DIN 2093 (Qualitätsanforderung, Maße).



Formelzeichen	Einheit	Benennung
D_e	mm	Außendurchmesser
D_i	mm	Innendurchmesser
t	mm	Stärke des Einzeltellers ohne Auflagefläche
t'	mm	reduzierte Stärke des Einzeltellers mit Auflagefläche (Gruppe 3)
L_0	mm	Höhe der unbelasteten Tellerfeder
s_1	mm	Federweg/Einfederung, zugeordnet F_1
F_1	N	Federkraft bei 25 % Einfederung
s_2	mm	Federweg/Einfederung, zugeordnet F_2
F_2	N	Federkraft bei 50 % Einfederung
s_3	mm	Federweg/Einfederung, zugeordnet F_3
F_3	N	Federkraft bei 75 % Einfederung
F_c	N	Errechnete Federkraft des Einzeltellers ohne Auflagefläche
i	–	Anzahl der wechselsinnig aneinandergereihten Einzeltellerfedern bzw. Federpakete
n	–	Anzahl der Tellerfedern je Paket
M	g	Masse je Einzelteller

Fertigungsgruppen		Auflagefläche
Gruppe 1	$t < 1,25$ mm	ohne
Gruppe 2	$t \geq 1,25$ bis $t \leq 6,00$ mm	ohne
Gruppe 3	$t > 6,00$ mm	mit

Einteilung der Tellerfedern nach DIN 2093

Für jede in der Norm aufgeführte Durchmesserkombination gibt es drei Tellerfeder-Reihen:

Reihe	A	B	C
Kennlinie	annähernd linear	mäßig degressiv	stark degressiv

Tellerfedern aus unserem Standardprogramm werden in den Werkstoffen 1.1231 bzw. 1.8159 (51CrV4) gefertigt - korrosions- und temperaturbeständige Tellerfedern aus den Werkstoffen 1.4310 und 1.4568.

Auch bei Bedarf an Kugellagertellerfedern (geschlitzte oder ungeschlitzte Ausführung) können Sie uns gerne kontaktieren.

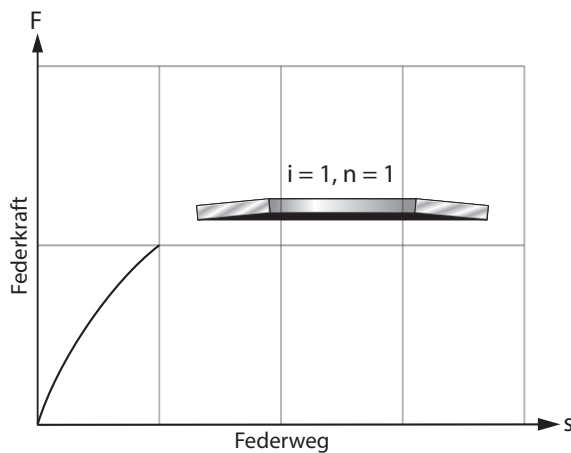


Kombination von Tellerfedern

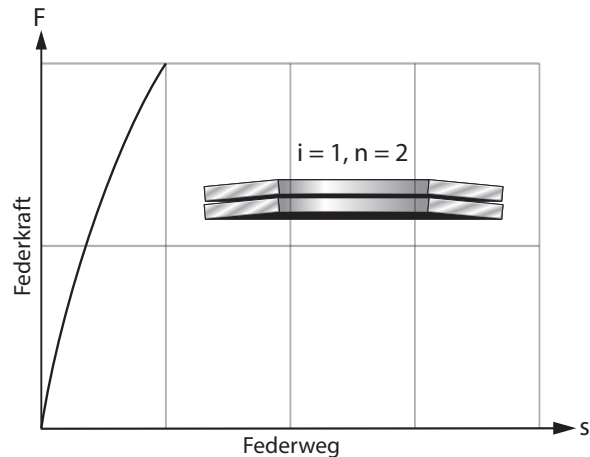
Tellerfedern lassen sich bei der Verwendung in Tellerfedersäulen vielfältig kombinieren. Die Kraft (F) sowie der Weg (s) der Tellerfedern kann den Erfordernissen angepasst werden.

Parallelstapelung / gleichsinnige Schichtung

Die Kraft der Einzelfeder kann durch diese Art der Schichtung vervielfacht werden. Der mögliche Federweg ist gleich dem einer einzelnen Tellerfeder. Bei dieser Anordnung ist mit Auftreten von Reibung und Hysterese zu rechnen.



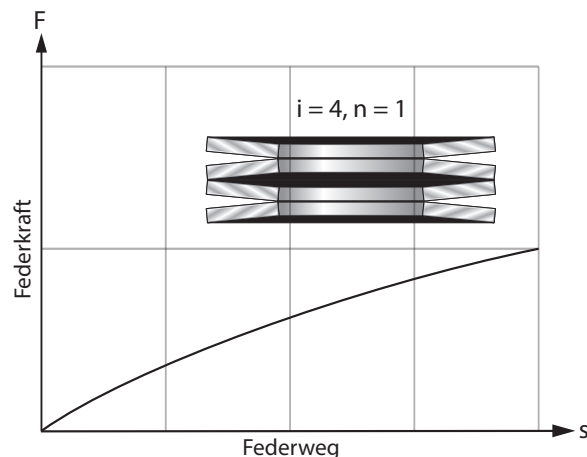
Kraft-Weg-Kennlinie einer Einzeltellerfeder



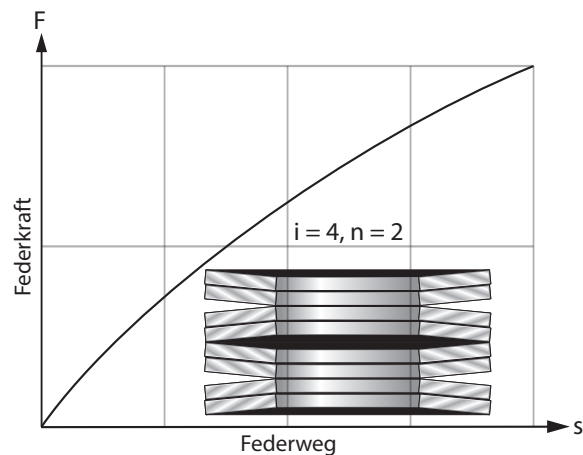
Kraft-Weg-Kennlinie einer Tellerfedersäule mit Schichtung: 2fach gleichsinnig
▷ gleicher Weg, 2fache Kraft

Wechselstapelung / wechselsinnige Schichtung

Der Federweg einer Einzelfeder kann durch diese Schichtung vervielfacht werden. Eine wechselsinnig geschichtete Tellerfedersäule sollte an den Enden nach außen gewölbt sein und durch einen Dorn mit 2 % Spiel geführt sowie gut geschmiert werden.



Kraft-Weg-Kennlinie einer Tellerfedersäule mit Schichtung: 4fach wechselsinnig
▷ 4facher Weg, 1fache Kraft



Kraft-Weg-Kennlinie einer Tellerfedersäule mit Schichtung: 4fach wechselsinnig, 2fach gleichsinnig
▷ 4facher Weg, 2fache Kraft



Tellerfederwerkstoffe nach Charge														
Baugrößen					Richtwerte Federwege und -kräfte								Bestelldaten	
D _e mm	D _i mm	t mm	t' mm	L ₀ mm	s ₁ mm	F ₁ N	s ₂ mm	F ₂ N	s ₃ mm	F ₃ N	F _c N	M g	Artikel Nr.	Gruppe
6,0	3,2	0,30		0,45	0,04	45	0,07	84	0,11	119	153	0,08	0060/01	1
8,0	3,2	0,20		0,40	0,05	12	0,10	20	0,15	26	30	0,07	0080/01	1
	3,2	0,30		0,55	0,06	46	0,13	79	0,19	104	126	0,10	0080/02	1
	3,2	0,40		0,60	0,05	69	0,10	130	0,15	186	238	0,13	0080/03	1
	3,2	0,50		0,70	0,05	128	0,10	246	0,15	357	465	0,17	0080/04	1
	4,2	0,20		0,45	0,06	21	0,13	33	0,19	39	42	0,06	0080/05	C1
	4,2	0,30		0,55	0,06	52	0,13	89	0,19	118	142	0,09	0080/06	B1
	4,2	0,40		0,60	0,05	78	0,10	147	0,15	210	269	0,11	0080/07	A1
10,0	3,2	0,30		0,65	0,09	51	0,17	82	0,26	98	108	0,17	0100/01	1
	3,2	0,40		0,70	0,07	75	0,15	133	0,22	179	220	0,22	0100/02	1
	3,2	0,50		0,75	0,06	104	0,13	195	0,19	279	357	0,28	0100/03	1
	4,2	0,40		0,70	0,07	79	0,15	140	0,22	189	232	0,20	0100/04	1
	4,2	0,50		0,75	0,06	110	0,13	206	0,19	294	377	0,25	0100/05	1
	4,2	0,60		0,85	0,06	182	0,13	347	0,19	502	652	0,30	0100/06	1
	5,2	0,25		0,55	0,08	30	0,15	48	0,22	58	63	0,11	0100/07	C1
	5,2	0,40		0,70	0,07	88	0,15	155	0,22	209	257	0,18	0100/08	B1
	5,2	0,50		0,75	0,06	122	0,13	228	0,19	325	418	0,22	0100/09	A1
12,0	4,2	0,40		0,80	0,10	85	0,20	141	0,30	178	206	0,31	0120/01	1
	4,2	0,50		0,85	0,09	116	0,17	208	0,26	284	352	0,39	0120/02	1
	4,2	0,60		1,00	0,10	224	0,20	405	0,30	557	694	0,47	0120/03	1
	5,2	0,50		0,90	0,10	150	0,20	263	0,30	350	424	0,36	0120/04	1
	5,2	0,60		0,95	0,09	196	0,17	361	0,26	506	641	0,43	0120/05	1
	6,2	0,50		0,85	0,09	134	0,17	239	0,26	326	404	0,33	0120/06	1
	6,2	0,60		0,95	0,09	214	0,17	394	0,26	552	699	0,39	0120/07	1
12,5	5,2	0,50		0,85	0,09	111	0,17	200	0,26	272	337	0,40	0125/01	1
	6,2	0,35		0,80	0,11	84	0,22	130	0,34	151	160	0,25	0125/02	C1
	6,2	0,50		0,85	0,09	120	0,17	215	0,26	293	363	0,36	0125/03	B1
	6,2	0,70		1,00	0,08	239	0,15	457	0,22	660	855	0,51	0125/04	A1
14,0	7,2	0,35		0,80	0,11	68	0,22	106	0,34	123	131	0,31	0140/01	C1
	7,2	0,50		0,90	0,10	120	0,20	210	0,30	279	338	0,44	0140/02	B1
	7,2	0,80		1,10	0,08	284	0,15	547	0,22	797	1040	0,71	0140/03	A1
15,0	5,2	0,40		0,95	0,14	101	0,28	154	0,41	176	181	0,49	0150/01	1
	5,2	0,50		1,00	0,13	133	0,25	221	0,38	278	321	0,61	0150/02	1
	5,2	0,60		1,05	0,11	171	0,22	302	0,34	407	499	0,73	0150/03	1
	5,2	0,70		1,10	0,10	214	0,20	395	0,30	555	704	0,85	0150/04	1
	6,2	0,50		1,00	0,13	138	0,25	229	0,38	289	334	0,58	0150/05	1
	6,2	0,60		1,05	0,11	178	0,22	314	0,34	424	519	0,69	0150/06	1
	6,2	0,70		1,10	0,10	222	0,20	411	0,30	578	733	0,81	0150/07	1
	8,2	0,70		1,10	0,10	256	0,20	474	0,30	666	844	0,68	0150/08	1
	8,2	0,80		1,20	0,10	367	0,20	689	0,30	982	1261	0,78	0150/09	1
16,0	8,2	0,40		0,90	0,13	84	0,25	131	0,38	154	165	0,47	0160/01	C1
	8,2	0,60		1,05	0,11	172	0,22	304	0,34	410	503	0,70	0160/02	B1
	8,2	0,70		1,15	0,11	254	0,22	461	0,34	637	798	0,81	0160/03	1
	8,2	0,80		1,20	0,10	308	0,20	579	0,30	825	1059	0,93	0160/04	1
	8,2	0,90		1,25	0,09	363	0,17	697	0,26	1013	1319	1,05	0160/05	A1
18,0	6,2	0,40		1,00	0,15	85	0,30	126	0,45	139	137	0,70	0180/01	1
	6,2	0,50		1,10	0,15	130	0,30	206	0,45	245	267	0,88	0180/02	1
	6,2	0,60		1,20	0,15	191	0,30	317	0,45	400	462	1,06	0180/03	1
	6,2	0,70		1,25	0,14	236	0,28	414	0,41	553	672	1,23	0180/04	1
	6,2	0,80		1,30	0,13	286	0,25	523	0,37	726	912	1,41	0180/05	1
	8,2	0,50		1,10	0,15	140	0,30	222	0,45	265	288	0,79	0180/06	1
	8,2	0,70		1,25	0,14	255	0,28	446	0,41	596	725	1,11	0180/07	1
	8,2	0,80		1,30	0,13	309	0,25	564	0,37	783	984	1,27	0180/08	1
	8,2	1,00		1,40	0,10	425	0,20	815	0,30	1181	1537	1,58	0180/09	1
	9,2	0,45		1,05	0,15	121	0,30	186	0,45	214	223	0,66	0180/10	C1
	9,2	0,70		1,20	0,13	233	0,25	417	0,38	566	699	1,03	0180/11	B1
	9,2	1,00		1,40	0,10	451	0,20	865	0,30	1254	1631	1,48	0180/12	A1

Tellerfederwerkstoffe nach Charge															
Baugrößen					Richtwerte Federwege und -kräfte									Bestelldaten	
D _e mm	D _i mm	t mm	t' mm	L ₀ mm	s ₁ mm	F ₁ N	s ₂ mm	F ₂ N	s ₃ mm	F ₃ N	F _c N	M g	Artikel Nr.	Grup- pe	
20,0	8,2	0,60		1,30	0,17	214	0,35	342	0,52	412	453	1,23	0200/01	1	
	8,2	0,70		1,35	0,16	262	0,32	442	0,49	569	668	1,44	0200/02	1	
	8,2	0,80		1,40	0,15	315	0,30	557	0,45	751	921	1,64	0200/03	1	
	8,2	0,90		1,45	0,14	374	0,28	685	0,41	954	1201	1,85	0200/04	1	
	8,2	1,00		1,55	0,14	494	0,28	918	0,41	1294	1648	2,05	0200/05	1	
	10,2	0,40		0,90	0,10	59	0,20	102	0,30	136	165	0,91	0200/06	1	
	10,2	0,50		1,15	0,16	141	0,32	219	0,49	254	268	0,91	0200/07	C1	
	10,2	0,80		1,35	0,14	304	0,28	547	0,41	748	929	1,46	0200/08	B1	
	10,2	0,90		1,45	0,14	412	0,28	754	0,41	1050	1323	1,64	0200/09	1	
	10,2	1,00		1,55	0,14	544	0,28	1010	0,41	1425	1815	1,82	0200/10	1	
	10,2	1,10		1,55	0,11	548	0,22	1050	0,34	1521	1976	2,01	0200/11	A1	
	10,2	1,25		1,75	0,13	890	0,25	1708	0,38	2477	3222	2,28	0200/12	2	
	10,2	1,50		1,80	0,07	857	0,15	1695	0,22	2521	3340	2,74	0200/13	2	
	22,5	11,2	0,60		1,40	0,20	241	0,40	370	0,60	426	444	1,41	0225/01	C1
11,2		0,80		1,45	0,16	306	0,32	533	0,49	707	855	1,88	0225/02	B1	
11,2		1,25		1,75	0,13	693	0,25	1330	0,38	1929	2509	2,93	0225/03	A2	
23,0	8,2	0,70		1,50	0,20	279	0,40	448	0,60	544	602	1,99	0230/01	1	
	8,2	0,80		1,55	0,19	332	0,38	560	0,56	719	842	2,28	0230/02	1	
	8,2	0,90		1,60	0,17	391	0,35	687	0,52	919	1119	2,56	0230/03	1	
	8,2	1,00		1,70	0,17	507	0,35	909	0,52	1240	1536	2,85	0230/04	1	
	10,2	0,90		1,65	0,19	463	0,38	802	0,56	1058	1273	2,36	0230/05	1	
	10,2	1,00		1,70	0,17	538	0,35	964	0,52	1315	1629	2,62	0230/06	1	
	10,2	1,25		1,90	0,16	870	0,32	1627	0,49	2310	2955	3,28	0230/07	2	
	12,2	1,00		1,60	0,15	475	0,30	872	0,45	1217	1536	2,34	0230/08	1	
	12,2	1,25		1,85	0,15	863	0,30	1630	0,45	2331	3000	2,93	0230/09	2	
	12,2	1,50		2,00	0,13	1159	0,25	2250	0,38	3297	4320	3,52	0230/10	2	
25,0	10,2	1,00		1,75	0,19	492	0,38	870	0,56	1172	1436	3,21	0250/01	1	
	12,2	0,70		1,60	0,22	331	0,45	515	0,68	600	635	2,05	0250/02	C1	
	12,2	0,90		1,60	0,17	367	0,35	644	0,52	862	1050	2,64	0250/03	B1	
	12,2	1,00		1,80	0,20	585	0,40	1021	0,60	1359	1647	2,94	0250/04	1	
	12,2	1,25		1,95	0,17	848	0,35	1573	0,52	2214	2814	3,67	0250/05	2	
	12,2	1,50		2,05	0,14	1040	0,28	2007	0,41	2926	3821	4,40	0250/06	A2	
28,0	10,2	0,80		1,75	0,24	348	0,47	553	0,71	662	723	3,35	0280/01	1	
	10,2	1,00		1,90	0,22	512	0,45	872	0,68	1130	1337	4,19	0280/02	1	
	10,2	1,25		2,05	0,20	737	0,40	1339	0,60	1853	2322	5,24	0280/03	2	
	10,2	1,50		2,20	0,17	1003	0,35	1899	0,52	2723	3511	6,29	0280/04	2	
	12,2	1,00		1,95	0,24	590	0,47	992	0,71	1268	1482	3,92	0280/05	1	
	12,2	1,25		2,10	0,21	844	0,43	1519	0,64	2083	2590	4,89	0280/06	2	
	12,2	1,50		2,25	0,19	1149	0,38	2159	0,56	3077	3949	5,87	0280/07	2	
	14,2	0,80		1,80	0,25	435	0,50	681	0,75	801	859	2,87	0280/08	C1	
	14,2	1,00		1,80	0,20	476	0,40	832	0,60	1107	1342	3,59	0280/09	B1	
	14,2	1,25		2,10	0,21	907	0,43	1634	0,64	2240	2785	4,49	0280/10	2	
	14,2	1,50		2,15	0,16	1033	0,32	1970	0,49	2841	3680	5,39	0280/11	A2	
	31,5	12,2	1,00		2,10	0,28	587	0,55	951	0,82	1167	1309	5,20	0315/01	1
12,2		1,25		2,20	0,24	761	0,47	1343	0,71	1805	2207	6,50	0315/02	2	
12,2		1,50		2,35	0,21	1033	0,43	1912	0,64	2688	3413	7,80	0315/03	2	
16,3		0,80		1,85	0,26	384	0,52	594	0,79	687	722	3,58	0315/04	C1	
16,3		1,25		2,15	0,22	791	0,45	1409	0,68	1913	2359	5,60	0315/05	B2	
16,3		1,50		2,40	0,22	1260	0,45	2314	0,68	3230	4077	6,72	0315/06	2	
16,3		1,75		2,45	0,17	1391	0,35	2669	0,52	3871	5036	7,84	0315/07	A2	
16,3		2,00		2,75	0,19	2199	0,38	4239	0,56	6173	8054	8,96	0315/08	2	



Tellerfederwerkstoffe nach Charge														
Baugrößen					Richtwerte Federwege und -kräfte								Bestelldaten	
D _e mm	D _i mm	t mm	t' mm	L ₀ mm	s ₁ mm	F ₁ N	s ₂ mm	F ₂ N	s ₃ mm	F ₃ N	F _c N	M g	Artikel Nr.	Grup- pe
34,0	12,3	1,00		2,25	0,31	637	0,63	998	0,94	1174	1258	6,19	0340/01	1
	12,3	1,25		2,35	0,28	815	0,55	1395	0,82	1818	2162	7,74	0340/02	2
	12,3	1,50		2,50	0,25	1097	0,50	1982	0,75	2725	3397	9,29	0340/03	2
	14,3	1,25		2,40	0,29	913	0,57	1546	0,86	1993	2347	7,33	0340/04	2
	14,3	1,50		2,55	0,26	1224	0,52	2192	0,79	2990	3704	8,80	0340/05	2
	16,3	1,50		2,55	0,26	1291	0,52	2313	0,79	3155	3908	8,23	0340/06	2
	16,3	2,00		2,85	0,21	2097	0,43	4003	0,64	5783	7498	10,98	0340/07	2
35,5	18,3	0,90		2,05	0,29	458	0,57	712	0,86	832	884	5,13	0355/01	C1
	18,3	1,25		2,25	0,25	731	0,50	1277	0,75	1699	2059	7,13	0355/02	B2
	18,3	2,00		2,80	0,20	1864	0,40	3576	0,60	5187	6747	11,41	0355/03	A2
40,0	14,3	1,25		2,65	0,35	904	0,70	1459	1,05	1780	1984	10,75	0400/01	2
	14,3	1,50		2,75	0,31	1114	0,63	1929	0,94	2545	3061	12,91	0400/02	2
	14,3	2,00		3,05	0,26	1800	0,52	3363	0,79	4769	6096	17,21	0400/03	2
	16,3	1,50		2,80	0,32	1224	0,65	2102	0,98	2749	3281	12,34	0400/04	2
	16,3	2,00		3,10	0,28	1972	0,55	3663	0,82	5169	6580	16,45	0400/05	2
	18,3	2,00		3,15	0,29	2182	0,57	4030	0,86	5656	7171	15,60	0400/06	2
	20,4	1,00		2,30	0,32	565	0,65	876	0,98	1017	1072	7,30	0400/07	C1
	20,4	1,50		2,65	0,29	1109	0,57	1953	0,86	2621	3201	10,95	0400/08	B2
	20,4	2,00		3,10	0,28	2175	0,55	4041	0,82	5701	7258	14,60	0400/09	2
	20,4	2,25		3,15	0,22	2336	0,45	4481	0,68	6500	8456	16,42	0400/10	A2
	20,4	2,50		3,45	0,24	3351	0,47	6453	0,71	9390	12243	18,25	0400/11	2
45,0	22,4	1,25		2,85	0,40	1041	0,80	1620	1,20	1891	2007	11,74	0450/01	C2
	22,4	1,75		3,05	0,32	1524	0,65	2701	0,98	3646	4475	16,43	0450/02	B2
	22,4	2,50		3,50	0,25	2773	0,50	5320	0,75	7716	10037	23,48	0450/03	A2
50,0	18,4	1,25		2,85	0,40	757	0,80	1178	1,20	1375	1459	16,66	0500/01	2
	18,4	1,50		3,30	0,45	1379	0,90	2184	1,35	2606	2837	19,99	0500/02	2
	18,4	2,00		3,50	0,38	1918	0,75	3392	1,13	4572	5603	26,65	0500/03	2
	18,4	2,50		4,10	0,40	3703	0,80	6733	1,20	9315	11673	33,32	0500/04	2
	18,4	3,00		4,40	0,35	5043	0,70	9546	1,05	13688	17650	39,98	0500/05	2
	20,4	2,00		3,50	0,38	1966	0,75	3478	1,13	4687	5745	25,70	0500/06	2
	20,4	2,50		3,85	0,34	3008	0,68	5601	1,01	7919	10098	32,12	0500/07	2
	22,4	2,00		3,60	0,40	2247	0,80	3924	1,20	5222	6329	24,64	0500/08	2
	25,4	1,25		2,85	0,40	854	0,80	1328	1,20	1550	1646	14,29	0500/09	C2
	25,4	1,50		3,10	0,40	1242	0,80	2028	1,20	2512	2844	17,15	0500/10	2
	25,4	2,00		3,40	0,35	1949	0,70	3491	1,05	4762	5898	22,87	0500/11	B2
	25,4	2,50		3,90	0,35	3473	0,70	6437	1,05	9063	11519	28,59	0500/12	2
	25,4	3,00		4,10	0,28	4255	0,55	8214	0,82	11976	15640	34,31	0500/13	A2
56,0	28,5	1,50		3,45	0,49	1455	0,98	2255	1,46	2617	2760	21,54	0560/01	C2
	28,5	2,00		3,60	0,40	1906	0,80	3328	1,20	4429	5368	28,72	0560/02	B2
	28,5	3,00		4,30	0,32	4133	0,65	7878	0,98	11364	14720	43,09	0560/03	A2
60,0	20,5	2,00		4,10	0,52	2318	1,05	3802	1,58	4730	5380	39,21	0600/01	2
	20,5	2,50		4,30	0,45	3018	0,90	5379	1,35	7302	9006	49,01	0600/02	2
	20,5	3,00		4,70	0,43	4449	0,85	8234	1,27	11577	14698	58,81	0600/03	2
	25,5	2,50		4,40	0,47	3447	0,95	6081	1,42	8175	9997	45,47	0600/04	2
	25,5	3,00		4,65	0,41	4495	0,82	8352	1,24	11784	15002	54,56	0600/05	2
	30,5	2,50		4,30	0,45	3447	0,90	6145	1,35	8342	10289	41,15	0600/06	2
	30,5	3,00		4,70	0,43	5083	0,85	9407	1,27	13226	16792	49,38	0600/07	2
	30,5	3,50		5,00	0,38	6591	0,75	12574	1,13	18153	23528	57,61	0600/08	2
63,0	31,0	1,80		4,15	0,59	2364	1,17	3658	1,76	4238	4463	33,38	0630/01	C2
	31,0	2,50		4,25	0,44	2942	0,88	5270	1,31	7189	8904	46,36	0630/02	B2
	31,0	3,00		4,80	0,45	4891	0,90	8981	1,35	12536	15825	55,64	0630/03	2
	31,0	3,50		4,90	0,35	5399	0,70	10359	1,05	15025	19545	64,91	0630/04	A2

Tellerfederwerkstoffe nach Charge														
Baugrößen					Richtwerte Federwege und -kräfte								Bestelldaten	
D _e mm	D _i mm	t mm	t' mm	L ₀ mm	s ₁ mm	F ₁ N	s ₂ mm	F ₂ N	s ₃ mm	F ₃ N	F _c N	M g	Artikel Nr.	Grup- pe
70,0	25,5	2,00		4,50	0,63	2408	1,25	3771	1,88	4437	4755	52,40	0700/01	2
	30,5	2,50		4,90	0,60	3755	1,20	6297	1,80	8031	9360	61,19	0700/02	2
	30,5	3,00		5,10	0,52	4676	1,05	8376	1,58	11426	14152	73,43	0700/03	2
	35,5	3,00		5,10	0,52	5028	1,05	9007	1,58	12287	15218	67,32	0700/04	2
	35,5	4,00		5,80	0,45	8757	0,90	16634	1,35	23923	30919	89,76	0700/05	2
	40,5	4,00		5,60	0,40	8391	0,80	16099	1,20	23351	30376	80,39	0700/06	2
	40,5	5,00		6,20	0,30	11544	0,60	22728	0,90	33672	44495	100,49	0700/07	2
71,0	36,0	2,00		4,60	0,65	2861	1,30	4432	1,95	5144	5426	46,18	0710/01	C2
	36,0	2,50		4,50	0,50	2894	1,00	5054	1,50	6725	8152	57,72	0710/02	B2
	36,0	4,00		5,60	0,40	7379	0,80	14157	1,20	20535	26712	92,36	0710/03	A2
80,0	31,0	2,50		5,30	0,70	3678	1,40	5933	2,10	7239	8070	83,83	0800/01	2
	31,0	3,00		5,50	0,63	4531	1,25	7847	1,88	10352	12451	100,60	0800/02	2
	31,0	4,00		6,10	0,52	7319	1,05	13677	1,58	19394	24791	134,13	0800/03	2
	36,0	3,00		5,70	0,68	5401	1,35	9196	2,03	11919	14106	94,40	0800/04	2
	36,0	4,00		6,20	0,55	8118	1,10	15083	1,65	21280	27093	125,87	0800/05	2
	41,0	2,25		5,20	0,74	3698	1,48	5715	2,21	6613	6950	65,46	0800/06	C2
	41,0	3,00		5,30	0,57	4450	1,15	7838	1,73	10518	12844	87,28	0800/07	B2
	41,0	4,00		6,20	0,55	8726	1,10	16213	1,65	22874	29122	116,38	0800/08	2
	41,0	5,00		6,70	0,43	11821	0,85	22928	1,27	33559	43952	145,47	0800/09	A2
90,0	46,0	2,50		5,70	0,80	4232	1,60	6585	2,40	7684	8157	92,23	0900/01	C2
	46,0	3,50		6,00	0,63	5836	1,25	10416	1,88	14161	17487	129,13	0900/02	B2
	46,0	5,00		7,00	0,50	11267	1,00	21617	1,50	31354	40786	184,47	0900/03	A2
100,0	41,0	4,00		7,20	0,80	8714	1,60	15219	2,40	20251	24547	205,16	1000/01	2
	41,0	5,00		7,75	0,69	12345	1,38	22937	2,06	32361	41201	256,45	1000/02	2
	51,0	2,70		6,20	0,87	4779	1,75	7410	2,63	8609	9091	123,17	1000/03	C2
	51,0	3,50		6,30	0,70	5624	1,40	9823	2,10	13070	15843	159,66	1000/04	B2
	51,0	4,00		7,00	0,75	8673	1,50	15341	2,25	20674	25338	182,47	1000/05	2
	51,0	5,00		7,80	0,70	13924	1,40	25810	2,10	36339	46189	228,09	1000/06	2
	51,0	6,00		8,20	0,55	17061	1,10	32937	1,65	48022	62711	273,71	1000/07	A2
112,0	57,0	3,00		6,90	0,98	5834	1,95	9038	2,92	10489	11064	171,92	1120/01	C2
	57,0	4,00		7,20	0,80	7639	1,60	13341	2,40	17752	21518	229,23	1120/02	B2
	57,0	6,00		8,50	0,63	15800	1,25	30215	1,88	43707	56737	343,84	1120/03	A2
125,0	41,0	4,00		8,20	1,05	8501	2,10	13943	3,15	17346	19729	343,88	1250/01	2
	51,0	4,00		8,50	1,13	10096	2,25	16265	3,38	19817	22060	321,19	1250/02	2
	51,0	5,00		8,90	0,97	13063	1,95	22931	2,92	30669	37342	401,49	1250/03	2
	51,0	6,00		9,40	0,85	17027	1,70	31514	2,55	44307	56254	481,79	1250/04	2
	61,0	5,00		9,00	1,00	14615	2,00	25526	3,00	33965	41170	366,96	1250/05	2
	61,0	6,00		9,60	0,90	19789	1,80	36336	2,70	50722	64028	440,36	1250/06	2
	61,0	8,00	7,50	10,90	0,72	34446	1,45	64107	2,17	92437	138251	550,15	1250/07	3
	64,0	3,50		8,00	1,13	8514	2,25	13231	3,38	15416	16335	248,78	1250/08	C2
	64,0	5,00		8,50	0,88	12238	1,75	21924	2,63	29908	37041	355,40	1250/09	B2
	64,0	8,00	7,50	10,60	0,65	31128	1,30	58493	1,95	84931	130091	532,82	1250/10	A3
	71,0	6,00		9,30	0,82	19538	1,65	36302	2,47	51217	65207	391,53	1250/11	2
71,0	8,00	7,40	10,90	0,72	38423	1,45	71170	2,17	102490	154984	486,01	1250/12	3	
71,0	10,00	9,20	11,80	0,45	42821	0,90	82818	1,35	122762	223282	606,87	1250/13	3	
140,0	72,0	3,80		8,70	1,23	9514	2,45	14773	3,67	17195	18199	337,74	1400/01	C2
	72,0	5,00		9,00	1,00	12014	2,00	20982	3,00	27920	33843	444,40	1400/02	B2
	72,0	8,00		11,20	0,80	31915	1,60	58806	2,40	84161	123216	666,24	1400/03	A2
150,0	61,0	5,00		10,30	1,33	15292	2,65	25021	3,97	31041	35207	578,90	1500/01	2
	61,0	6,00		10,80	1,20	19560	2,40	34161	3,60	45456	55098	694,68	1500/02	2
	71,0	6,00		10,80	1,20	20721	2,40	36189	3,60	48155	58370	645,85	1500/03	2
	71,0	8,00	7,50	12,00	1,00	35312	2,00	63276	3,00	88570	123428	806,88	1500/04	3
	81,0	8,00	7,50	11,70	0,93	34533	1,85	62540	2,78	88303	125233	736,63	1500/05	3
	81,0	10,00	9,30	13,00	0,75	49814	1,50	94378	2,25	137700	213179	923,74	1500/06	3



Tellerfederwerkstoffe nach Charge															
Baugrößen					Richtwerte Federwege und -kräfte									Bestelldaten	
D _e mm	D _i mm	t mm	t' mm	L ₀ mm	s ₁ mm	F ₁ N	s ₂ mm	F ₂ N	s ₃ mm	F ₃ N	F _c N	M g	Artikel Nr.	Gruppe	
160,0	82,0	4,30		9,90	1,40	12162	2,80	18832	4,20	21843	23022	500,42	1600/01	C2	
	82,0	6,00		10,50	1,13	17203	2,25	30431	3,38	41008	50260	698,27	1600/02	B2	
	82,0	10,00	9,40	13,50	0,88	50547	1,75	94591	2,63	136801	204958	1093,95	1600/03	A3	
180,0	92,0	4,80		11,00	1,55	14646	3,10	22731	4,65	26442	27966	708,36	1800/01	C2	
	92,0	6,00		11,10	1,27	16558	2,55	28552	3,83	37502	44930	885,45	1800/02	B2	
	92,0	10,00	9,40	14,00	1,00	46850	2,00	86535	3,00	123935	180562	1387,20	1800/03	A3	
200,0	82,0	8,00	7,60	14,20	1,55	35539	3,10	58883	4,65	76662	95316	1537,87	2000/01	3	
	82,0	10,00	9,60	15,50	1,38	52053	2,75	92211	4,13	127647	173523	1928,49	2000/02	3	
	82,0	12,00	11,50	16,60	1,15	67892	2,30	125659	3,45	180449	266635	2306,81	2000/03	3	
	92,0	10,00	9,50	15,60	1,40	55657	2,80	98313	4,20	135757	183777	1827,65	2000/04	3	
	92,0	12,00	11,40	16,80	1,20	74599	2,40	137456	3,60	196722	288010	2186,19	2000/05	3	
	92,0	14,00	13,10	18,10	1,02	95824	2,05	180871	3,08	263865	418641	2536,94	2000/06	3	
	102,0	5,50		12,50	1,75	19817	3,50	30882	5,25	36111	38423	1003,59	2000/07	C2	
	102,0	8,00	7,50	13,60	1,40	33385	2,80	56488	4,20	75096	96200	1367,80	2000/08	B3	
	102,0	10,00	9,40	15,60	1,40	58757	2,80	103789	4,20	143319	194014	1715,22	2000/09	3	
	102,0	12,00	11,25	16,20	1,05	67004	2,10	125109	3,15	180827	272520	2051,70	2000/10	A3	
	102,0	14,00	13,10	18,20	1,05	103994	2,10	195942	3,15	285504	450376	2380,88	2000/11	3	
	112,0	12,00	11,10	16,20	1,05	71694	2,10	133865	3,15	193483	291594	1903,34	2000/12	3	
	112,0	14,00	12,90	17,50	0,88	90582	1,75	172744	2,63	253736	418556	2208,72	2000/13	3	
	112,0	16,00	14,80	18,80	0,70	105268	1,40	203240	2,10	301311	563400	2505,29	2000/14	3	
225,0	112,0	6,50	6,20	13,60	1,77	23605	3,55	36671	5,32	43958	48579	1454,37	2250/01	C3	
	112,0	8,00	7,50	14,50	1,63	32888	3,25	53936	4,88	69478	85111	1759,94	2250/02	B3	
	112,0	12,00	11,25	17,00	1,25	64521	2,50	118348	3,75	168787	244928	2639,91	2250/03	A3	
250,0	102,0	10,00	9,60	18,00	2,00	58157	4,00	96000	6,00	124280	152967	3019,20	2500/01	3	
	102,0	12,00	11,50	19,00	1,75	75088	3,50	131371	5,25	180147	242070	3611,48	2500/02	3	
	127,0	7,00	6,70	14,80	1,95	26900	3,90	41739	5,85	49829	54727	1915,21	2500/03	C3	
	127,0	10,00	9,40	17,00	1,75	51871	3,50	88037	5,25	117189	149964	2687,41	2500/04	B3	
	127,0	12,00	11,25	19,30	1,83	87677	3,65	152295	5,47	207496	275917	3214,60	2500/05	3	
	127,0	14,00	13,10	19,60	1,40	93288	2,80	171609	4,20	245483	360554	3742,36	2500/06	A3	
	127,0	16,00	15,10	21,80	1,45	141553	2,90	262200	4,35	377586	570978	4258,69	2500/07	3	



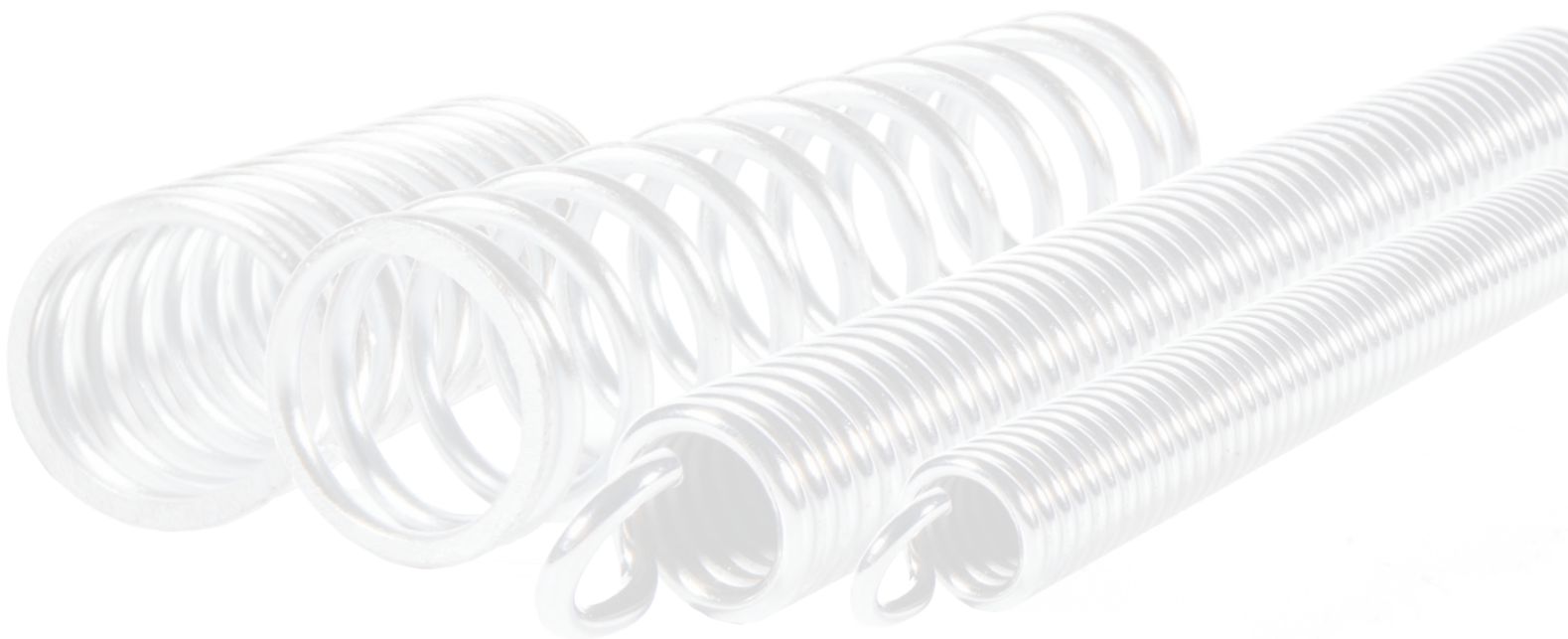
FEDERSORTIMENTE

Feder-
sortimente

Federsortimente

Federsortimente Edelstahl / Federstahl

..... Seite 177



HENNLICH GmbH & Co KG

4780 Schärding
Alfred-Kubin-Straße 9 a-c
Tel. 07712 / 31 63 - 0
Fax 07712 / 31 63 - 24
federntechnik@hennlich.at
www.hennlich.at

Federsortimente aus 1.4310 Edelstahl

Druckfedersortiment A-2

Menge: ca. 200 Stk.
Abmessungen: d = 0,4 bis 2,5 mm
Gewicht: ca. 1,0 kg

Druck- und Zugfedersortiment X-2

Menge: ca. 100 Stk.
Gewicht: ca. 1,4 kg

Zugfedersortiment Z-2

Menge: ca. 200 Stk.
Abmessungen: d = 0,4 bis 3,0 mm
Gewicht: ca. 1,9 kg

Federsortimente aus 1.1200 Qualitätsfederstahl

Druckfedersortiment A-1

Menge: ca. 200 Stk.
Abmessungen: d = 0,4 bis 2,5 mm
Gewicht: ca. 1,0 kg

Druck- und Zugfedersortiment X-1

Menge: ca. 100 Stk.
Gewicht: ca. 1,5 kg

Zugfedersortiment Z-1

Menge: ca. 200 Stk.
Abmessungen: d = 0,4 bis 3,0 mm
Gewicht: ca. 1,9 kg

Strangsortimente aus 1.1200 Qualitätsfederstahl

Druckfederstränge FS-A

Menge: ca. 60 Stk.
Länge: je 500 mm

Zugfederstränge FS-O

Menge: ca. 40 Stk.
Länge: je 500 mm





SPRENGRINGE

• Maßtabellen

Sprengringe

Maßtabellen

..... Seite 181 - 182

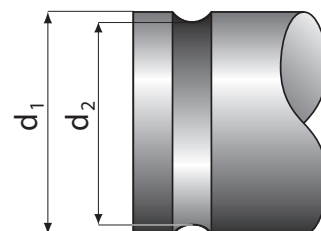
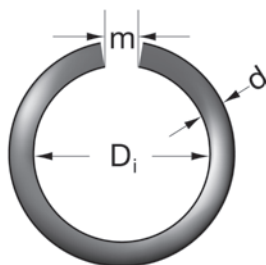


HENNLICH GmbH & Co KG

4780 Schärding
Alfred-Kubin-Straße 9 a-c
Tel. 07712 / 31 63 - 0
Fax 07712 / 31 63 - 24
federntechnik@hennlich.at
www.hennlich.at

Ausführung A für Wellen nach DIN 7993

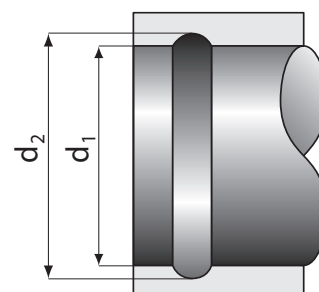
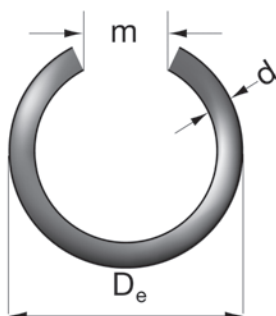
Edelstahl 1.4310 oder Federstahl 1.1200 gratarm geschnitten							
Baugrößen						Edelstahl Bestelldaten	Federstahl Bestelldaten
Welle d_1 mm	d mm	D_i mm	Toleranz mm	m mm	d_2 mm	Artikel Nr.	Artikel Nr.
4	0,8	3,1	-0,2	1	3,2	FR/A/4A2	FR/A/4
5	0,8	4,1	-0,2	1	4,2	FR/A/5A2	FR/A/5
6	0,8	5,1	-0,2	1	5,2	FR/A/6A2	FR/A/6
7	0,8	6,1	-0,3	2	6,2	FR/A/7A2	FR/A/7
8	0,8	7,1	-0,3	2	7,2	FR/A/8A2	FR/A/8
10	0,8	9,1	-0,3	2	9,2	FR/A/10A2	FR/A/10
12	1,0	10,8	-0,4	3	11,0	FR/A/12A2	FR/A/12
14	1,0	12,8	-0,4	3	13,0	FR/A/14A2	FR/A/14
16	1,6	14,2	-0,4	3	14,4	FR/A/16A2	FR/A/16
18	1,6	16,2	-0,4	3	16,4	FR/A/18A2	FR/A/18
20	2,0	17,7	-0,5	3	18,0	FR/A/20A2	FR/A/20
22	2,0	19,7	-0,5	3	20,0	FR/A/22A2	FR/A/22
24	2,0	21,7	-0,5	3	22,0	FR/A/24A2	FR/A/24
25	2,0	22,7	-0,5	3	23,0	FR/A/25A2	FR/A/25
26	2,0	23,7	-0,5	3	24,0	FR/A/26A2	FR/A/26
28	2,0	25,7	-0,5	3	26,0	FR/A/28A2	FR/A/28
30	2,0	27,7	-0,5	3	28,0	FR/A/30A2	FR/A/30
32	2,5	29,1	-0,6	4	29,5	FR/A/32A2	FR/A/32
35	2,5	32,1	-0,6	4	32,5	FR/A/35A2	FR/A/35
38	2,5	35,1	-0,6	4	35,5	FR/A/38A2	FR/A/38
40	2,5	37,1	-0,6	4	37,5	FR/A/40A2	FR/A/40
42	2,5	39,0	-0,8	4	39,5	FR/A/42A2	FR/A/42
45	2,5	42,0	-0,8	4	42,5	FR/A/45A2	FR/A/45
48	2,5	45,0	-0,8	4	45,5	FR/A/48A2	FR/A/48
50	2,5	47,0	-0,8	4	47,5	FR/A/50A2	FR/A/50
55	3,2	51,1	-0,8	4	51,8	FR/A/55A2	FR/A/55
60	3,2	56,1	-0,8	4	56,8	FR/A/60A2	FR/A/60
65	3,2	61,1	-0,8	4	61,8	FR/A/65A2	FR/A/65
70	3,2	66,0	-1,0	5	66,8	FR/A/70A2	FR/A/70
75	3,2	71,0	-1,0	5	71,8	FR/A/75A2	FR/A/75
80	3,2	76,0	-1,0	5	76,8	FR/A/80A2	FR/A/80
85	3,2	81,0	-1,0	5	81,8	FR/A/85A2	FR/A/85
90	3,2	86,0	-1,0	5	86,8	FR/A/90A2	FR/A/90
95	3,2	91,0	-1,0	5	91,8	FR/A/95A2	FR/A/95
100	3,2	95,8	-1,2	5	96,8	FR/A/100A2	FR/A/100
105	3,2	100,8	-1,2	5	101,8	FR/A/105A2	FR/A/105
110	3,2	105,8	-1,2	5	106,8	FR/A/110A2	FR/A/110
115	3,2	110,8	-1,2	5	111,8	FR/A/115A2	FR/A/115
120	3,2	115,8	-1,2	5	116,8	FR/A/120A2	FR/A/120
125	3,2	120,8	-1,2	5	121,8	FR/A/125A2	FR/A/125





Ausführung B für Bohrungen nach DIN 7993

Edelstahl 1.4310 oder Federstahl 1.1200 gratarm geschnitten							
Baugrößen						Edelstahl Bestelldaten	Federstahl Bestelldaten
Bohrung d_1 mm	d mm	D_e mm	Toleranz mm	m mm	d_2 mm	Artikel Nr.	Artikel Nr.
7	0,8	7,9	+0,3	4	7,8	FR/B/7A2	FR/B/7
8	0,8	8,9	+0,3	4	8,8	FR/B/8A2	FR/B/8
10	0,8	10,9	+0,3	4	10,8	FR/B/10A2	FR/B/10
12	1,0	13,2	+0,4	6	13,0	FR/B/12A2	FR/B/12
14	1,0	15,2	+0,4	6	15,0	FR/B/14A2	FR/B/14
16	1,6	17,8	+0,4	8	17,6	FR/B/16A2	FR/B/16
18	1,6	19,8	+0,4	8	19,6	FR/B/18A2	FR/B/18
20	2,0	22,3	+0,5	10	22,0	FR/B/20A2	FR/B/20
22	2,0	24,3	+0,5	10	24,0	FR/B/22A2	FR/B/22
24	2,0	26,3	+0,5	10	26,0	FR/B/24A2	FR/B/24
25	2,0	27,3	+0,5	10	27,0	FR/B/25A2	FR/B/25
26	2,0	28,3	+0,5	10	28,0	FR/B/26A2	FR/B/26
28	2,0	30,3	+0,5	10	30,0	FR/B/28A2	FR/B/28
30	2,0	32,3	+0,5	10	32,0	FR/B/30A2	FR/B/30
32	2,5	34,9	+0,6	12	34,5	FR/B/32A2	FR/B/32
35	2,5	37,9	+0,6	12	37,5	FR/B/35A2	FR/B/35
38	2,5	40,9	+0,6	12	40,5	FR/B/38A2	FR/B/38
40	2,5	42,9	+0,6	12	42,5	FR/B/40A2	FR/B/40
42	2,5	45,0	+0,8	16	44,5	FR/B/42A2	FR/B/42
45	2,5	48,0	+0,8	16	47,5	FR/B/45A2	FR/B/45
48	2,5	51,1	+0,8	16	50,5	FR/B/48A2	FR/B/48
50	2,5	53,0	+0,8	16	52,5	FR/B/50A2	FR/B/50
55	3,2	58,9	+0,8	20	58,2	FR/B/55A2	FR/B/55
60	3,2	63,9	+0,8	20	63,2	FR/B/60A2	FR/B/60
65	3,2	68,9	+0,8	20	68,2	FR/B/65A2	FR/B/65
70	3,2	74,0	+1,0	25	73,2	FR/B/70A2	FR/B/70
75	3,2	79,0	+1,0	25	78,2	FR/B/75A2	FR/B/75
80	3,2	84,0	+1,0	25	83,2	FR/B/80A2	FR/B/80
85	3,2	89,0	+1,0	25	88,2	FR/B/85A2	FR/B/85
90	3,2	94,0	+1,0	25	93,2	FR/B/90A2	FR/B/90
95	3,2	99,0	+1,0	25	98,2	FR/B/95A2	FR/B/95
100	3,2	104,2	+1,2	32	103,2	FR/B/100A2	FR/B/100
105	3,2	109,2	+1,2	32	108,2	FR/B/105A2	FR/B/105
110	3,2	114,2	+1,2	32	113,2	FR/B/110A2	FR/B/110
115	3,2	119,2	+1,2	32	118,2	FR/B/115A2	FR/B/115
120	3,2	124,2	+1,2	32	123,2	FR/B/120A2	FR/B/120
125	3,2	129,2	+1,2	32	128,2	FR/B/125A2	FR/B/125





KEGELDRUCKFEDERN

- Technische Beschreibung
- Anfrage- / Bestellspezifikation

Kegeldruckfedern

Technische Beschreibung

..... Seite 185

Anfrage- / Bestellspezifikation

..... Seite 186



HENNLICH GmbH & Co KG

4780 Schärding
Alfred-Kubin-Straße 9 a-c
Tel. 07712 / 31 63 - 0
Fax 07712 / 31 63 - 24
federntechnik@hennlich.at
www.hennlich.at

Kegeldruckfedern

Technische Beschreibung



Kegeldruckfedern

Diese Druckfedern mit unterschiedlichen Außendurchmessern sind so konzipiert, dass sie bis auf Drahtstärke ($1 \times d$) zusammengedrückt werden können. Sie sind daher blockfest und knicksicher. Die Kennlinie ist progressiv.

Kegeldruckfedern eignen sich für kleine Bauräume, leiten elektrisch gut und sind beständig gegen Seewasser.

Federbronze, DIN 2.1020 CuSnGf95										
Baugrößen						Federkraft		Elektrische Werte		Bestelldaten
d mm	D _{e1} mm	D _{i1} mm	D _{e2} mm	L ₀ mm	n _t -	F _n N	M g	I _{max} A*	Batterietyp	Artikel Nr.
0,50	2,80	1,80	7,20	7,00	3,9	4,0	0,10	1	Lady	A05R39
0,63	3,40	2,10	9,40	9,00	3,9	7,0	0,20	2	Mignon	A06R39
			11,50	16,00	5,3		0,32	2	Mignon, Baby	A06R53
0,80	5,70	4,10	12,00	9,00	3,9	13,0	0,43	5	Mignon, Baby	A08R39
			14,50	15,00	5,3		0,71	5	Sub C, Baby	A08R53
1,00	6,20	4,20	15,70	10,00	3,9	17,0	0,86	8	Sub C, Baby	A10R39
			19,50	18,00	5,3		1,41	7	Baby, Mono	A10R53
1,20	7,20	4,80	18,00	10,00	3,9	25,0	1,39	15	Sub C, Baby, Mono	A12R39
			21,50	18,00	5,3		2,25	12	Baby, Mono	A12R53
			27,50	35,00	7,5		3,78	10	Mono	A12R75

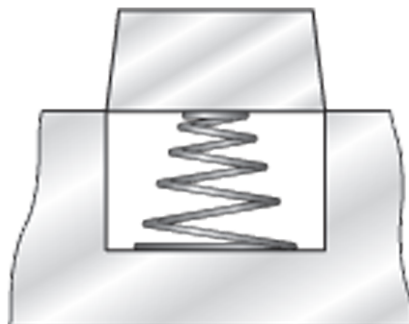
* Stromwerte: Maximalwerte bis 80 °C und maximaler Spannungsabfall 0,1 V pro Feder

Formelzeichen	Einheit	Benennung
D _{e1}	mm	kleiner äußerer Windungsdurchmesser
D _{e2}	mm	großer äußerer Windungsdurchmesser
D _{i1}	mm	kleiner innerer Windungsdurchmesser
d	mm	Drahtdurchmesser

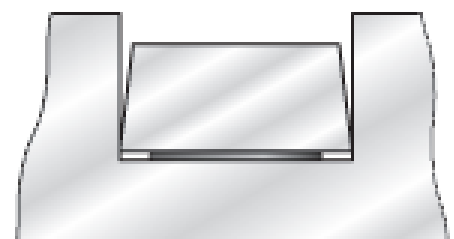
Formelzeichen	Einheit	Benennung
I _{max}	A	Stromwert
L ₀	mm	Länge der unbelasteten Feder
M	g	Gewicht
n _t	-	Anzahl der Windungen
F _n	N	Federkraft zugeordnet der Federlänge L _n (statische Belastung)



Seitenansicht



Stellung ungespannt



Stellung gespannt

Weitere Abmessungen fertigen wir gemäß Ihren Zeichnungen bzw. Mustern oder Sie füllen einfach unsere Anfrage- / Bestellspezifikation aus.



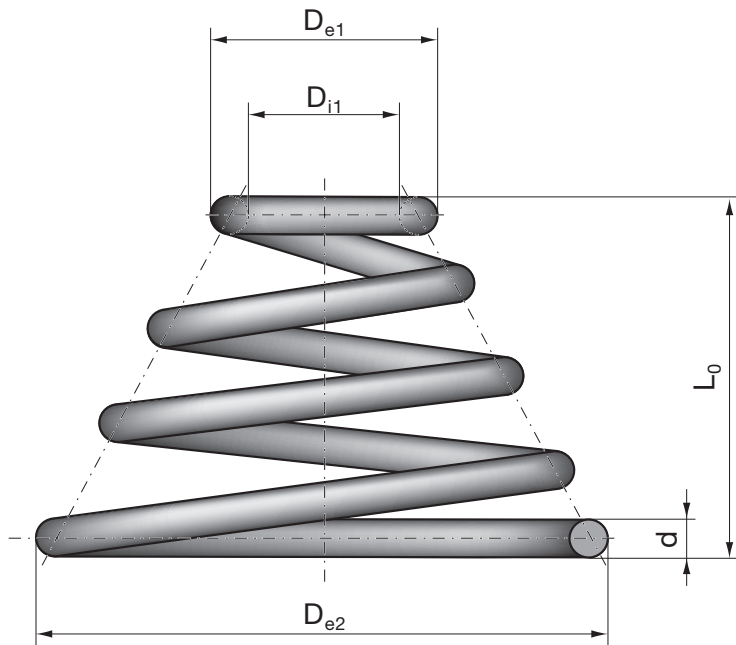
Kegeldruckfedern

Anfrage- / Bestellspezifikation

HENNLICH GmbH & Co KG

Firma: _____
 Ansprechpartner: _____
 Straße: _____
 PLZ/Ort: _____
 Tel.: _____
 Fax: _____
 E-mail: _____

Bestellung
 Anfrage
 Datum: _____
 Stückzahl: _____



d _____ mm
 D_{e1} _____ mm ± _____ mm
 D_{i1} _____ mm ± _____ mm
 D_{e2} _____ mm ± _____ mm
 L₀ _____ mm ± _____ mm
 D_d _____ mm
 D_h _____ mm
 L₁ _____ mm F₁ _____ mm
 L₂ _____ mm F₂ _____ mm
 L_n _____ mm
 L_c _____ mm
 n _____ wirksame Windungszahl
 n_t _____ gesamte Windungszahl

Federenden

- Form 1: Enden angelegt und plangeschliffen
- Form 2: Enden angelegt und unbearbeitet

Werkstoff

- Federbronze 2.1020
- Edelstahl 1.4310
- Federstahl 1.1200
- sonstige _____

Windungsrichtung

- rechts
- links
- beliebig

Federn kugelgestrahlt ja

Federn entgraten

- nicht
- innen
- außen

Oberflächenschutz

Arbeitstemperatur

von _____ °C bis _____ °C

Setzen der Federn

(Ungesetzte Federn dürfen länger als L₀ sein)

- Prüffedern setzen, Rest ungesetzt
- Alle Federn setzen

Zusätzliche Angaben



FEDERSTECKER SONDERFORMEN

Federstecker

Maßtabellen

..... Seite 189

Sonderformen

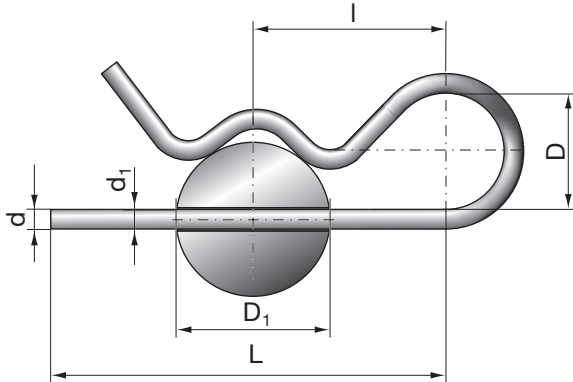
..... Seite 190



HENNLICH GmbH & Co KG

4780 Schärding
Alfred-Kubin-Straße 9 a-c
Tel. 07712 / 31 63 - 0
Fax 07712 / 31 63 - 24
federtechnik@hennlich.at
www.hennlich.at

Federstecker mit einer Windung

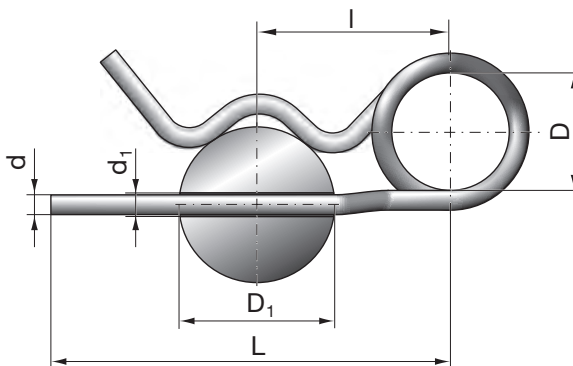


Formelzeichen	Einheit	Benennung
D_1	mm	Wellendurchmesser
d	mm	Drahtdurchmesser
d_1	mm	Bohrung in der Welle

Federstahl 1.1200, EN 10270-1, galvanisch verzinkt, nach Werksnorm						
Baugrößen				Achsen/Wellen		Bestell-daten
L mm	l mm	D mm	d mm	d_1 mm	D_1 mm	Artikelnr.
50,0	25,0	10,0	2,0	2,5	9 - 14	FE 25
60,0	28,0	18,0	3,0	3,5	10 - 16	FE 35
60,0	30,0	20,0	4,0	4,5	16 - 20	FE 45
85,0	40,0	24,0	5,0	6,0	20 - 28	FE 60
105,0	50,0	30,0	6,0	7,0	28 - 40	FE 70
105,0	50,0	30,0	7,0	8,0	28 - 45	FE 80
110,0	55,0	28,0	8,0	9,0	30 - 45	FE 90

Edelstahl 1.4310, EN 10270-3						
Baugrößen				Achsen/Wellen		Bestell-daten
L mm	l mm	D mm	d mm	d_1 mm	D_1 mm	Artikelnr.
20,0	10,0	4,0	0,8	1,0	4 - 6	FE 10-1
26,0	13,0	5,0	1,0	1,2	5 - 8	FE 12-1
33,0	16,0	6,0	1,3	1,5	6 - 10	FE 15-1
40,0	20,0	7,0	1,5	2,0	7 - 12	FE 20-1
50,0	25,0	10,0	2,0	2,5	9 - 14	FE 25-1
53,0	26,0	10,0	2,4	3,0	10 - 15	FE 30-1

Federstecker mit zwei Windungen



Formelzeichen	Einheit	Benennung
D_1	mm	Wellendurchmesser
d	mm	Drahtdurchmesser
d_1	mm	Bohrung in der Welle

Federstahl 1.1200, EN 10270-1, galvanisch verzinkt, nach Werksnorm						
Baugrößen				Achsen/Wellen		Bestell-daten
L mm	l mm	D mm	d mm	d_1 mm	D_1 mm	Artikel Nr.
50,0	25,0	10,0	2,0	2,5	8 - 14	FD 25
62,0	32,0	16,0	3,0	3,5	14 - 20	FD 35
78,0	44,0	23,0	4,0	4,5	17 - 24	FD 45
92,0	50,0	26,0	5,0	5,5	18 - 30	FD 55
120,0	70,0	30,0	6,0	6,5	24 - 36	FD 65
130,0	72,0	30,0	7,0	8,0	26 - 40	FD 80
130,0	76,0	30,0	8,0	9,0	24 - 40	FD 90

Federstahl 1.1200, EN 10270-1, galvanisch verzinkt, nach DIN 11024						
Baugrößen				Achsen/Wellen		Bestell-daten
L mm	l mm	D mm	d mm	d_1 mm	D_1 mm	Artikel Nr.
42,0	24,0	20,0	2,25	2,5	9 - 11	FD 25D
48,0	26,0	20,0	2,80	3,2	11 - 14	FD 35D
64,0	32,0	20,0	3,60	4,0	14 - 20	FD 45D
80,0	39,0	25,0	4,50	5,0	20 - 26	FD 55D
97,0	45,0	25,0	5,60	6,3	26 - 34	FD 65D
125,0	56,0	30,0	6,30	7,0	34 - 45	FD 80D
150,0	63,0	30,0	7,00	8,0	45 - 56	FD 90D



Sonderformen aus Draht und Band

Biegeteile und Sonderformen

Neben Sonderanfertigungen von Druck-, Zug- und Schenkelfedern liefern wir individuell für Ihren Einsatz Drahtbiegeteile in Einzel- und Serienfertigung, in verschiedenen Werkstoffen oder mit nötigen Oberflächenbehandlungen.

Senden Sie uns Ihre Anforderung mit einem Muster oder Ihrer Zeichnung.

Blattfedern, Federclips und Sonderformen

Auch aus Blattmaterial liefern wir gemäß Ihren Anforderungen und Spezifikationen.

Für viele Federdimensionen wird ein spezielles Werkzeug oder Hilfsmittel gebaut. Die Herstellungs- und Lieferzeit ist vor allem von der Federdimension bzw. der notwendigen Anfertigung des Hilfswerkzeugs abhängig.

Senden Sie uns Ihre Anforderung mit einem Muster oder Ihrer Zeichnung.



1. Anerkennung der Verkaufs- und Lieferbedingungen

Alle von uns angenommenen Aufträge werden ausschließlich auf Basis dieser Verkaufs- und Lieferbedingungen ausgeführt. Durch Auftragserteilung bzw. Annahme der Lieferung erkennt der Besteller diese Bedingungen ausdrücklich an. Andere Bedingungen (z.B. Einkaufsbedingungen des Bestellers) gelten auch dann nicht, wenn diesen von uns nicht widersprochen wird. Abweichungen hiervon bedürfen einer schriftlichen Vereinbarung.

2. Angebot und Vertragsabschluss

2.1. Unsere Angebote sind freibleibend. Bestellungen unserer Kunden werden erst durch unsere schriftliche Auftragsbestätigung, die bei Lieferung ab Lager auch zugleich mit der Rechnungslegung erfolgen kann, oder durch unsere Lieferung angenommen. Unsere Auftragsbestätigung ist allein für den Vertragsinhalt maßgebend, wenn uns nicht unverzüglich ein schriftlicher Widerspruch zugeht.

2.2. Nebenabreden und Vertragsänderungen bedürfen unserer schriftlichen Bestätigung.

3. Preise und Zahlung

3.1. Unsere Preise verstehen sich in EURO exklusive gesetzlicher Mehrwertsteuer. Die Lieferung erfolgt netto ab Betriebsstätte Schärding bzw. Lieferant.

Versand nach unserer Wahl per Paketdienst, Post, Bahn, Spedition oder nach spezieller Kundenvorschrift. Die Kosten für Verpackung und Transport werden zu Selbstkosten weiterberechnet.

Kosten für Eilversand, Versicherung und sonstige auf Kundenveranlassung durchgeführte Aktion werden nach Aufwand berechnet.

3.2. Es gilt ein Mindest-Auftragswert von 20,- EURO (Stand: 04/2002). Für besondere Artikel gibt es u. U. andere Mindestwerte, diese sind den Offerten bzw. Auftragsbestätigungen zu entnehmen.

3.3. Die Rechnungen sind 30 Tage nach dem Ausstellungsdatum bar ohne jeden Abzug fällig und bei den von uns angegebenen Banken zu bezahlen. Bei Zahlungen innerhalb von 14 Tagen ab Ausstellungsdatum gewähren wir 2 % Skonto auf den Rechnungs-Endbetrag. Zahlungen werden von uns immer auf die jeweils älteste Schuld angerechnet.

Ein Skonto wird nicht gewährt, soweit ältere, fällige Rechnungen noch unbeglichen sind. Bei Großprojekten können besondere, auf die jeweiligen Projekte bezogene Zahlungsmodalitäten schriftlich vereinbart werden.

Werden fällige Rechnungen nicht bezahlt, so werden alle weiteren Lieferungen und Leistungen sofort, d.h. unabhängig vom Ablauf von 30 Tagen, zur Zahlung fällig.

3.4. Bei Zahlungsverzug, beginnend mit Überschreitung des vereinbarten Zahlungszieles, berechnen wir angemessene Zinsen, mindestens in Höhe von 3% über dem Nationalbank-Diskontsatz.

3.5. Rediskontierfähige Wechsel werden mit 3 %, nicht rediskontierfähige Wechsel mit 5 % über dem jeweils gültigen Diskontsatz der Nationalbank abgerechnet.

3.6. Die Zurückhaltung von Zahlungen oder die Aufrechnung mit Gegenansprüchen des Bestellers sind nicht statthaft.

3.7. Zahlungen mittels Scheck werden von uns nur zahlungshalber angenommen, d.h. die Zahlung

gilt erst nach erfolgreicher Einlösung bei unserer Bank als abgeschlossen.

4. Lieferung

4.1. Die Ware reist auf Gefahr des Bestellers ab Betriebsstätte Schärding (bzw. ab Lieferwerk bei Direktlieferung), unabhängig von der Art der Versendung und der eventuellen Übernahme der Versendungskosten. Verzögert sich der Versand oder die Abholung durch den Besteller infolge von Umständen, die dieser zu vertreten hat, so geht die Gefahr mit Anzeige der Versand- bzw. Lieferbereitschaft auf den Besteller über.

4.2. Unsere Lieferzeitanlagen sind immer annähernde Angaben und unverbindlich. Die Lieferfrist beginnt erst mit der vollständigen technischen Klärung und mit Erhalt der vom Besteller beizustellenden Unterlagen, Genehmigungen, Freigaben sowie nach Einlangen einer evtl. vereinbarten Anzahlung. Die Lieferfrist ist eingehalten, wenn bis zu ihrem Ablauf der Liefergegenstand unser Haus Schärding verlassen hat oder die Versandbereitschaft mitgeteilt wurde.

4.3. Falls wir in Verzug geraten, kann der Käufer – nach Ablauf einer für uns angemessenen, gemeinsam vereinbarten Nachfrist – dann vom Vertrag zurücktreten, wenn die Ware von uns bis zum Ablauf der Nachfrist nicht als versandbereit gemeldet wird. Schadensersatzansprüche jeglicher Art sind ausgeschlossen.

4.4. Rücktritt ist nicht möglich bei Leistungsstörungen aufgrund höherer Gewalt, wie auch Leistungsverzögerungen, die außerhalb unserer Beeinflussbarkeit liegen, wie z.B. Streiks und Aussperrungen, behinderte Zufuhr der Roh- und Fertigungsstoffe, behördliche Maßnahmen etc. Betriebsstörungen bei uns oder unseren Unterpelieferanten befreien uns für die Dauer der Behinderung oder nach unserer Wahl endgültig für den nichterfüllbaren Teil von der Verpflichtung zur Lieferung, ohne daß dem Besteller uns gegenüber Ansprüche zustehen.

4.5. Bei Aufträgen, deren Erfüllung aus mehreren Teillieferungen besteht, ist Nichterfüllung, mangelhafte oder verspätete Erfüllung einer Lieferung ohne Einfluß auf andere Lieferungen des Auftrags. Teillieferungen sind zulässig.

4.6. Bei Sonderfertigungen von speziellen Produkten unseres Programms, insbesondere bei Dichtungen, Federn, Düsen, Bälgen etc., kann die Stückzahl aus produktionstechnischen Gründen nicht immer genau eingehalten werden. Wir behalten uns daher eine geringfügige Mehr- oder Minderlieferung bis 10 % und eine entsprechend angepaßte Berechnung vor. Bei Lieferungen, die nach Gewicht eingewogen werden (z.B. O-Ringe in großen Stückzahlen), ist diese Mehr- oder Minderlieferung ebenfalls möglich. In unseren Offerten wird dies nicht immer explizit erwähnt.

5. Schutzrechte und Werkzeuge

5.1. An Anwendungsvorschlägen, Entwürfen, Zeichnungen und anderen dem Besteller in der Angebots- und Auftragsphase überlassenen Unterlagen behalten wir uns das Eigentums- und Urheberrecht vor. Diese dürfen daher Dritten nur im Einvernehmen mit uns zugänglich gemacht werden und sind auf unser Verlangen zurückzugeben.

5.2. Soweit wir Erzeugnisse nach vom Besteller übergebenen Zeichnungen, Mustern oder sonstigen Unterlagen geliefert haben, übernimmt dieser die Gewähr dafür, daß Schutzrechte Dritter nicht verletzt werden.

5.3. Werkzeuge zur Herstellung des Liefergegenstands, insbesondere für Dichtungen, Bälge, Düsen und andere Formteile, die von uns geliefert werden, bleiben in unserem Eigentum, auch wenn dem Besteller anteilige Kosten hierfür berechnet wurden.

6. Eigentumsvorbehalt

6.1. Alle gelieferten Waren bleiben bis zur Erfüllung sämtlicher uns gegenüber dem Besteller aus der Lieferung oder einem Bauvorhaben zustehenden Ansprüche unser Eigentum. Der Besteller darf die Vorbehaltswaren ausschließlich im Rahmen seines ordnungsgemäßen, üblichen Geschäftsbetriebes veräußern, verarbeiten, vermischen oder verbinden.

6.2. Bei Weiterveräußerung tritt uns der Besteller hiermit seine künftige Forderung aus der Weiterveräußerung gegen seinen Kunden mit allen Nebenrechten sicherungshalber ab, ohne daß es noch einer späteren, besonderen Erklärung bedarf. Wird die Vorbehaltsware zusammen mit anderen Gegenständen weiterveräußert, ohne daß für die Vorbehaltsware ein Einzelpreis vereinbart wurde, so tritt der Besteller uns mit Vorrang vor der übrigen Forderung denjenigen Teil der Gesamtforderung ab, der dem von uns gestellten Wert der Vorbehaltsware entspricht. Wir nehmen die Abtretungserklärungen hiermit an.

6.3. Eine Verarbeitung von in unserem Eigentum stehenden Vorbehaltswaren nimmt der Besteller für uns vor, ohne daß uns daraus Verpflichtungen entstehen. Bei der Verarbeitung, Vermischung oder Verbindung von Vorbehaltsware mit anderen, nicht in unserem Eigentum stehenden Waren steht uns ein Mit-Eigentumsanteil an der neuen Sache im Verhältnis des Rechnungswerts der von uns gelieferten Waren zu dem der anderen Waren zu. Erwirbt der Besteller Alleineigentum an der neuen Sache bzw. veräußert er diese, sind die Vertragspartner darüber einig, daß der Besteller uns im Verhältnis des Rechnungswertes der von uns gelieferten Waren Miteigentum an der neuen Sache einräumt und diese unentgeltlich für uns verwahrt.

6.4. Wir sind berechtigt, die Vorbehaltsware herauszuverlangen, wenn der Besteller mit der Erfüllung der gegen ihn bestehenden Ansprüche aus der Geschäftsverbindung in Verzug kommt. Der Schuldner trägt die Transport- und Manipulationskosten. Das Verlangen der Herausgabe oder die Inbesitznahme stellen keinen Rücktritt vom Vertrag dar.

6.5. Bis zu unserem Widerruf ist der Besteller zur Einziehung abgetretener Forderungen berechtigt. Diese Berechtigung erlischt auch ohne unseren ausdrücklichen Widerruf, wenn der Besteller seinen Verpflichtungen gegenüber uns nicht nachkommt oder über ihn ein Insolvenzverfahren eröffnet wird. Auf unser Verlangen hat uns der Besteller die zur Einziehung erforderlichen Angaben über die abgetretenen Forderungen zu geben, entsprechende Unterlagen zu übermitteln und dem Schuldner die Abtretung anzuzeigen.

Darüber hinaus sind wir in jedem Fall berechtigt, dem Besteller die Abtretung bekanntzugeben und die Einziehung selbst vorzunehmen.

6.6. Der Besteller darf die Vorbehaltsware weder verpfänden noch zur Sicherung übereignen. Von bzw. vor einer Verpfändung, Beschlagnahme oder sonstigen Verfügung durch Dritte hat er uns unverzüglich zu benachrichtigen.

6.7. Unser Eigentumsvorbehalt bleibt erhalten, wenn der Besteller den Rechnungsbetrag mittels Scheck bezahlt und gleichzeitig einen von uns indossierten und/oder ausgestellten Wechsel über den Kaufpreis erhält (Scheck/Wechsel-Verfahren).

7. Gewährleistung, Verfahren bei Mängeln, Haftung

7.1. Die Gewährleistung beträgt sechs Monate. Schadensersatzansprüche aus leichter Fahrlässigkeit

(ausgenommen Personenschäden) sind ausgeschlossen; Diese verjähren in sechs Monaten ab

Kenntnis des Schädigers und des Schadens, jedenfalls aber in fünf Jahren ab Lieferung.

7.2. Mängelrügen:

Der Besteller hat die Ware unverzüglich auf etwaige Mängel zu überprüfen. Festgestellte Mängel sind uns unverzüglich, spätestens aber binnen 14 Tagen nach Übernahme schriftlich und mit genauer Beschreibung des Mangels mitzuteilen, und zwar bevor die Ware eingebaut wurde. Diese unverzügliche Rückmeldung gilt auch bei später festgestellten verdeckten Mängeln.

Im Fall verspäteter Mängelrügen sind allenfalls gerechtfertigte Gewährleistungsansprüche erloschen.

7.3. Treten Mängel der Ware auf, so ist der Käufer auf unseren Wunsch hin verpflichtet, ihre Beschaffenheit durch einen neutralen Sachverständigen aufnehmen zu lassen. Alle Mängelansprüche werden hinfällig, falls der Käufer uns oder unserem Vorlieferanten keine Gelegenheit gibt, an Ort und Stelle die Identität der beanstandeten Ware und die vorgebrachten Mängel zu prüfen und Proben auf Verlangen nicht unverzüglich beistellt. Alle Mängelansprüche werden ferner hinfällig, wenn eine Be- oder Verarbeitung der Ware nicht sofort nach Feststellung der Mängel eingestellt oder eine Vermischung unserer Ware mit Ware anderer Herkunft unterlassen wird, und zwar bis zu einer ausdrücklichen Freigabe der Ware durch uns oder unseren Vorlieferanten.

7.4. Gewährleistungsansprüche erfüllen wir nach unserer Wahl - z.B. durch Verbesserung bzw. Nachbesserung (Ersatzlieferung), Kaufpreisminderung oder Wandlung - sofern der Kunde nachweist, dass der Mangel zum Lieferzeitpunkt schon bestanden hat. Zur Vornahme aller uns notwendig erscheinenden Nachbesserungen bzw. Nachtrag des Fehlenden hat uns der Besteller die erforderliche Zeit und Gelegenheit zu geben, sonst sind wir von der Mängelhaftung befreit.

7.5. Wird Nachbesserung gewählt tragen wir nur die Kosten eventueller Ersatzstücke. Ersatzteile, die der Besteller aus anderer Quelle bezieht, werden nur in der Höhe gutgeschrieben, die diese Ersatzteile bei uns gekostet hätten. Ersetzte Teile bleiben bis zur vollständigen Bezahlung unser Eigentum.

7.6. Erfüllungsort auch für Ersatzansprüche ist der Sitz unseres Unternehmens. Transportweg und Versandkosten werden nicht von uns getragen. Regressansprüche gem. §933b ABGB sind uns gegenüber ausgeschlossen.

7.7. Unsere Angaben in Angeboten, Prospekten und dergleichen zum Liefer- und Leistungsgegenstand, zum Verwendungszweck u.s.w. (z.B. Maße, Gewichte, Funktionswerte und dgl.) sind Beschreibungen bzw. Kennzeichnungen, nicht aber Zusicherungen von Eigenschaften. Der Besteller hat uns von allen Parametern zu unterrichten, die für die Angebotsausarbeitung von Belang sind. Die Angebote werden auf Basis jener Daten erstellt, die uns vom Kunden zur Verfügung gestellt werden. Sind die vom Besteller getätigten Angaben unrichtig und basiert ein später vom Besteller behaupteter Mangel ausschließlich auf falschen Angaben, so haften wir hierfür nicht. Es liegt insbesondere keine Falschlieferung vor.

Unsere Produkte, vor allem Hydraulikdichtungen, Düsen, Federn und dergleichen durchlaufen in der Fertigung und vor Auslieferung eine sorgfältige Kontrolle. Die Vielzahl der Verwendungsmöglichkeiten im täglichen Einsatz schließt eine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit unserer Empfehlungen im Einzelfall aus.

Geringfügige Abweichungen von Mustern oder von früheren Lieferungen oder sonstiger Angaben, soweit sie die vertraglich vorausgesetzte Funktionsfähigkeit nicht wesentlich beeinträchtigen, begründen keine Reklamations- oder Gewährleistungsansprüche.

Technische Änderungen dienen dem Fortschritt zum Nutzen unserer Kunden. Für die Einlagerung von Elastomer-Artikeln gilt DIN 7716.

7.8. Ein von uns zu vertretender Mangel liegt insbesondere in folgenden Fällen n i c h t v o r:

- Unsachgemäße oder andere Verwendung des Liefergegenstandes als vertraglich vorgesehen; - Überbeanspruchung, z.B. durch gestörte Betriebszustände; - fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Besteller oder Dritte; - Verwendung ungeeigneter Betriebsstoffe; - Von uns nicht genehmigte Änderungen des Liefergegenstandes, insbesondere durch Einbau fremder Bauteile; - Mangelhafte, bauseitige Voraussetzungen und Vorarbeiten; - Betriebs- und produktionsbedingter Verschleiß sowie verfahrenstechnische, chemische, elektrochemische oder elektrische Einflüsse, etc.

7.9. Die vorstehende Haftungsregelung gilt auch für unsere Beratung in Wort und Schrift und für Ergebnisse von Versuchen. Der Besteller ist insofern nicht davon befreit, selbst die Eignung für die beabsichtigten Verwendungszwecke zu prüfen.

8. Montage

Im Fall von durch uns auszuführenden Montagen werden eigene, schriftliche Vereinbarungen bzw. Montagebedingungen vereinbart.

9. Erfüllungsort, Mediationsklausel, Gerichtsstand und anzuwendendes Recht.

9.1. Erfüllungsort für unsere Lieferungen und Leistungen ist der Ort von dem aus geliefert oder geleistet wurde. Erfüllungsort für alle Zahlungen ist A-4780 Schärding.

9.2. Bei größeren Meinungsverschiedenheiten wird spätestens 30 Tage, nachdem einer der Vertragspartner dies schriftlich wünscht, ein Mediationsverfahren eingeleitet. Erst wenn dieses nach weiteren 60 Tagen zu keiner Einigung führt, kann ein gerichtliches Verfahren begonnen werden. Eventuell erforderliche Klagen zur Einhaltung von Fristen etc. sind davon ausgenommen.

9.3. Gerichtsstand für sämtliche Rechte und Pflichten beider Vertragsbeteiligten aus Geschäften jedweder Art ist das für Schärding sachlich zuständige Gericht. Wir sind auch berechtigt, bei den für den Sitz des Bestellers zuständigen Gerichten zu klagen.

9.4. Es gilt ausschließlich österreichisches Recht mit Ausnahme des UN-Kaufrechts BGBl. 96/1988

10. Sollten einzelne Bestimmungen dieser Verkaufs- und Lieferbedingungen ganz oder teilweise unwirksam sein, so bleiben die übrigen Bedingungen voll wirksam.



Weitere Informationen zu unseren Produkten
finden Sie in unseren Spezialkatalogen ...

...und im Internet unter:
www.hennlich.at

Armaturen- und Schmiertechnik
Explosionsschutztechnik
Elektrowärme und Schauglasarmaturen
Schaugläser und Leuchten
Düsen-, Pumpen- und Filtertechnik
Kennzeichnungstechnik
Moderne Dichtungstechnik

HENNLICH GmbH & Co KG

Alfred-Kubin-Straße 9 a-c

A - 4780 Schärding

Tel. 07712 / 31 63 - 0

Fax 07712 / 31 63 - 24

federntechnik@hennlich.at

www.hennlich.at