



Normfedern –
vom weltweit tätigen Partner.

Ressorts normalisés – de votre
partenaire dans le monde entier.

Schmid
FEDERNFABRIK

NACH DER BEWÄHRTEN
BAUMANN NORM

SELON LA NORME
ÉPROUVÉE BAUMANN



Inhaltsverzeichnis/Index

Einleitung	Introduction	3
Druckfederberechnung	Calcul du ressort de compression	4–7
Normdruckfedern	Ressorts de compression normalisés	
d = 0,5–10 mm , Sorte B, BAUMANN Normreihe	d = 0,5–10 mm , Classe B, Norme BAUMANN	8–12
d = 0,5–1,6 mm , Sorte D, ähnlich DIN 2098	d = 0,5–1,6 mm , Classe D, analogue DIN 2098	13–15
d = 2,0–10 mm , Sorte C, ähnlich DIN 2098	d = 2,0–10 mm , Classe C, analogue DIN 2098	16–19
d = 0,2–0,4 mm , X 12 CrNi 177, ähnlich DIN 2098	d = 0,2–0,4 mm , X 12 CrNi 177, analogue DIN 2098	20–21
d = 0,5–5 mm , X 12 CrNi 177, ähnlich DIN 2098	d = 0,5–5 mm , X 12 CrNi 177, analogue DIN 2098	22–27
Sicherungsringe	Viroles	28
Weitere Federnfabrik Schmid Produkte ab Lager	Autres produits Federnfabrik Schmid en stock	29
Lieferbedingungen	Conditions de livraison	30–31
Beilage: Preisliste Normfedern	Annexe: Liste de prix des ressorts normalisés	

Wir weisen darauf hin, dass unsere Lieferbedingungen gültig sind.

Die Daten aus DIN-Normen sind mit Erlaubnis des DIN, Deutsches Institut für Normung e.V., entnommen worden. Sie entsprechen dem derzeitigen Stand des Normenwerkes (1.1.89).

Technische Änderungen vorbehalten.

Nous attirons l'attention que nos conditions de livraison sont valables.

Les données émanant de normes DIN ont été extraites avec l'autorisation du DIN Deutsches Institut für Normung e.V.. Elles correspondent à l'état actuel de la collection des normes allemandes (1.1.89).

Modifications réservées.

Einleitung/Introduction

FEDERNFABRIK SCHMID LIEFERPROGRAMM

Die Federnfabrik Schmid AG kann auf eine über 100-jährige Tradition als Federnhersteller zurückblicken. Wir fertigen alle möglichen Federarten nach Kundenzeichnung an. In diesem Katalog geben wir Ihnen einen Überblick über unser Lagerprogramm an Normdruckfedern.

DRUCKFEDERBERECHNUNG

Die nachfolgenden Berechnungsformeln basieren im Wesentlichen auf der DIN-Norm 2089. Für weitergehende Berechnungsprobleme stehen Ihnen unsere Federspezialisten gerne beratend zur Seite.

BAUMANN NORMDRUCKFEDER, PRODUZIERT VON DER FEDERNFABRIK SCHMID AG

Seit vielen Jahren besteht als älteste Druckfeder-Normreihe überhaupt die sogenannte «BAUMANN Normdruckfeder». Diese Reihe bleibt weiterhin im Lieferprogramm.

NORMDRUCKFEDERN ÄHNLICH DIN 2098

In Ergänzung zur BAUMANN Normdruckfederreihe sind alle Normdruckfedern ähnlich DIN 2098 ab Drahtdurchmesser 0,2 mm ab Lager lieferbar. Die Bezeichnung «ähnlich» deshalb, weil wir diese Reihe von Grund auf überarbeitet und optimiert haben. Für den Einbau ändert sich praktisch nichts, da von den geometrischen Daten lediglich L_0 zur Erreichung von zulässigen Spannungswerten optimiert wurde. Im Weiteren wurden die Werte für L_n und F_n anwenderfreundlich gerundet.

Zusätzlich sind auch kundenspezifische Druckfedern im Drahtdurchmesser von 0,1 bis 15 mm in rostbeständiger Ausführung lieferbar.

BAUMANN SICHERUNGSRING PRODUZIERT VON DER FEDERNFABRIK SCHMID AG

Das bewährte Sicherungselement für Wellen und Achsen.

PROGRAMME DE LIVRAISON

La tradition de Federnfabrik Schmid SA est de fabriquer des ressorts depuis plus d'un siècle. Des ressorts de tous genres sont produits suivant les dessins du client en Suisse. Ce catalogue vous donne un aperçu de notre programme de ressorts normalisés en stock.

CALCUL DU RESSORT DE COMPRESSION

Les formules de calcul suivantes se basent en majeure partie sur les normes DIN 2089. Nos spécialistes se tiennent à votre disposition pour tout autre problème de calcul.

RESSORT DE COMPRESSION NORMALISÉ BAUMANN SONT PRODUIT PAR LE FEDERNFABRIK SCHMID SA

La plus ancienne série de normalisation nommée «Ressorts de compression normalisés BAUMANN» existe depuis plusieurs années et fait encore partie du programme de livraison.

RESSORTS DE COMPRESSION NORMALISÉS ANALOGUES DIN 2098

Tous les ressorts de compression normalisés analogues DIN 2098 sont livrables du stock à partir du diamètre de fil 0,2 mm et complètent la série BAUMANN. La dénomination «analogue» provient des révisions et optimisations fondamentales que nous avons apportées à cette série. L'encombrement du ressort ne change pratiquement pas car, des dimensions géométriques, seulement L_0 a été optimisée afin d'obtenir des valeurs de tension admissibles. En outre les valeurs de L_n et F_n ont été arrondies pour faciliter l'emploi.

Des ressorts de compression spécifiques client en version inoxydable sont aussi livrables de 0,1 à 15 mm de diamètre de fil.

VIROLES BAUMANN, PRODUITES PAR FEDERNFABRIK SCHMID SA

L'élément de sûreté éprouvé pour arbres et axes.

Druckfederberechnung

1. BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

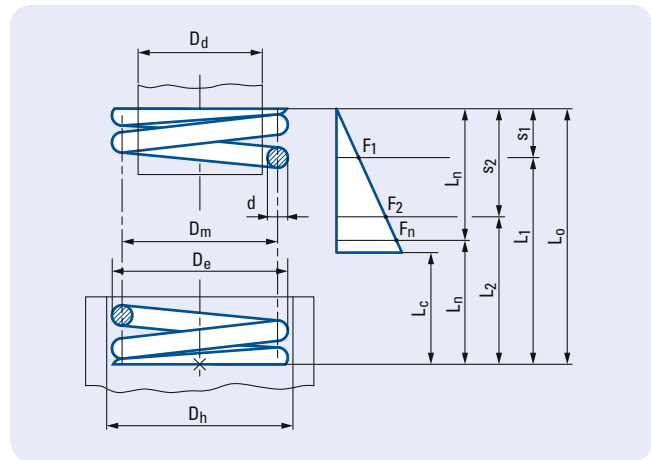
Die nachstehenden Berechnungsgrundlagen gelten für folgende Fälle:

- kaltgeformte, zylindrische Druckfedern
- Runddraht bis 17 mm Durchmesser
- mittlerer Federdurchmesser bis 200 mm
- Länge der unbelasteten Feder bis 630 mm
- Anzahl wirksame Windungen >2
- Wickelverhältnis $w = 4$ bis 20
- charge statique et quasi-statique

1. BASES DE CALCUL

Les bases de calcul sousmentionnées sont valables pour les cas suivants:

- ressorts de compression cylindriques
- déformés à froid
- fil rond jusqu'à 17 mm de diamètre
- diamètre moyen du ressort jusqu'à 200 mm
- longueur du ressort détendu jusqu'à 630 mm
- nombre de spires actives >2
- rapport d'enroulement $w = 4$ à 20
- charge statique ou quasistatique



EINHEITEN:

- Längen mm
- Kräfte N
- Spannungen N/mm²
- Federrate N/mm

UNITÉS:

- longueurs mm
- charges N
- tensions N/mm²
- constante N/mm

2. SYMBOLE

- d = Drahtdurchmesser
- D_e = äußerer Federdurchmesser
- D_m = mittlerer Federdurchmesser
- L_0 ≈ ungespannte Länge
- L_c = Blocklänge
- L_1 = Federlänge bei F_1
- L_2 = Federlänge bei F_2
- L_n = kleinste zulässige Prüflänge
- s_1 = Federweg bei F_1
- s_2 = Federweg bei F_2
- s_n = Federweg bei F_n
- s_h = Arbeitshub
- F_1 = Federkraft bei L_1 bzw. s_1
- F_2 = Federkraft bei L_2 bzw. s_2
- F_n = Federkraft bei L_n bzw. s_n
- w = Wickelverhältnis D_m/d
- G = Schubmodul
- R = Federrate
- R_m = Mindestwert der Zugfestigkeit
- n = Anzahl wirksame Windungen
- n_t = Gesamtzahl der Windungen
- D_d = Dorndurchmesser
- D_h = Hülsendurchmesser
- S_a = Summe der lichten Mindestabstände zwischen den einzelnen Windungen bei L_n
- e_1 = Abweichung der Mantellinie
- e_2 = Abweichung der Parallelität

2. SYMBOLES

- d = diamètre du fil
- D_e = diamètre extérieur
- D_m = diamètre moyen
- L_0 ≈ longueur détendue
- L_c = longueur à bloc
- L_1 = longueur sous charge F_1
- L_2 = longueur sous charge F_2
- L_n = longueur minimum d'épreuve admissible
- s_1 = flèche sous charge F_1
- s_2 = flèche sous charge F_2
- s_n = flèche sous charge F_n
- s_h = course de travail
- F_1 = charge à la longueur L_1 resp. s_1
- F_2 = charge à la longueur L_2 resp. s_2
- F_n = charge à la longueur L_n resp. s_n
- w = rapport d'enroulement D_m/d
- G = module d'élasticité transversale
- R = constante
- R_m = valeur minimum de la tension de traction
- n = nombre de spires actives
- n_t = nombre total de spires
- D_d = diamètre de broche
- D_h = diamètre de douille
- S_a = somme des espaces minimum entre les spires actives à la longueur L_n
- e_1 = déviation de la génératrice
- e_2 = déviation du parallélisme

Calcul du ressort de compression

3. BERECHNUNGSFORMELN

3. FORMULES DE CALCUL

3.1. Federkraft F	$F = \frac{G \times d^4 \times s}{8 \times D_m^3 \times n}$	3.1. Charge F
3.2. Federweg s	$s = \frac{8 \times D_m^3 \times n \times F}{G \times d^4}$	3.2. Flèche s
3.3. Federrate R	$R = \frac{G \times d^4}{8 \times D_m^3 \times n}$	3.3. Constante R
3.4. Schubspannung τ	$\tau = \frac{8 \times D_m \times F}{\pi \times d^3} = \frac{G \times d \times s}{\pi \times n \times D_m^2}$	3.4. Tension de cisaillement τ
3.5. Zulässige Schubspannung $\tau_{c\text{zul}}$ bei L_c Die Werte R_m für die wichtigsten Federwerkstoffe sind unter Punkt 6 aufgeführt.	$\tau_{c\text{zul}} \leq 0,56 \times R_m$	3.5. Tension de cisaillement admissible $\tau_{c\text{zul}}$ à L_c Les valeurs R_m des principaux matériaux pour ressorts sont mentionnées sur point 6.
3.6. Drahtdurchmesser d	$d = \sqrt[3]{\frac{8 \times F \times D_m}{\pi \times \tau_{c\text{zul}}}}$	3.6. Diamètre du fil d
3.7. Anzahl wirksame Windungen n	$n = \frac{G \times d^4 \times s}{8 \times D_m^3 \times F}$	3.7. Nombre de spires actives n
3.8. Gesamtzahl der Windungen n_t (pro Federende je eine angelegte Windung)	$n_t = n + 2$	3.8. Nombre total de spires n_t (une spire rapprochée de chaque côté)
3.9. Mindestabstand zwischen den wirksamen Windungen S_a	$S_a = (0,0015 \times \frac{D_m^2}{d} + 0,1 \times d) \times n$	3.9. Espace minimum entre les spires actives S_a
3.10. Blocklänge L_c <ul style="list-style-type: none"> je ein angelegtes, geschliffenes Ende je ein angelegtes, nicht geschliffenes Ende 	$L_c \leq n_t \times d$ $L_c \leq (n_t + 1) \times d$	3.10. Longueur à bloc L_c <ul style="list-style-type: none"> une extrémité rapprochée et meulée de chaque côté une extrémité rapprochée et non-meulée de chaque côté

Druckfederberechnung

4. ENDENAUSFÜHRUNG/WINDUNGSRICHTUNG

In der Regel ist an beiden Federenden je eine Windung angelegt. Diese Windungen können geschliffen (Abb. 1) oder ungeschliffen (Abb. 2) sein. Die Windungsrichtung ist in der Regel rechts. Die Normdruckfedern sind rechtsgewunden und die Federenden ab Drahtdurchmesser 0,5mm geschliffen.

4. EXÉCUTION DES EXTRÉMITÉS/SENS D'ENROULEMENT

Généralement les extrémités du ressort comportent une spire rapprochée. Ces extrémités peuvent être meulées (fig.1) ou non-meulées (fig. 2). Le sens d'enroulement est généralement à droite. Les ressorts de compression normalisés sont enroulés à droite et les extrémités sont meulées à partir du diamètre de fil 0,5mm.

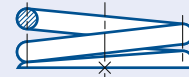


Abb./fig. 1

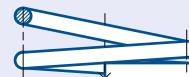


Abb./fig. 2

5. GÜTEGRAD/TOLERANZEN

Der Gütegrad von Druckfedern richtet sich nach den betrieblichen Anforderungen. In der Regel genügt Gütegrad 2 (mittlerer Gütegrad).

Gütegrad 1 erfordert einen erhöhten Fertigungsaufwand. Die ausführlichen Angaben sind in DIN 2095 enthalten.

Die Normdruckfedern sind in Gütegrad 2 hergestellt.

5. QUALITÉ/TOLÉRANCES

La qualité des ressorts de compression est choisie en fonction des conditions de service. Généralement la qualité 2 (qualité moyenne) est suffisante.

La qualité 1 augmente les frais de fabrication. Les normes DIN 2095 renferment les indications détaillées.

Les ressorts de compression normalisés sont produits en qualité 2.

6. FEDERWERKSTOFFE

Die Federwerkstoffe für kaltgeformte Federn sind in den DIN-Normen 17223 und 17224 aufgeführt.

Nachfolgend die Daten der wichtigsten Federwerkstoffe:

6. MATÉRIAUX POUR RESSORTS

Les matériaux pour ressorts déformés à froid sont nommés dans les normes DIN 17223 et 17224.

Les caractéristiques des principaux matériaux pour ressorts sont:

Werkstoff	Drahtdurchmesser/ Diamètre du fil d (mm)	Schubmodul/ Module d'élasticité transversale G (N/mm ²)	Mindestwert der Zugfestigkeit/ Valeur minimum de la tension de traction Rm (N/mm ²)	Matériel
Patentiert-gezogener Federdraht • Sorte B • Sorte C • Sorte D	0,3 – 17 2,0 – 17 0,07 – 17	81500 81500 81500	1980 – 740 × logd 2220 – 820 × logd 2220 – 820 × logd	Fil de ressort en acier non-allié, patenté, tréfilé • Classe B • Classe C • Classe D
Vergüteter Feder- und Ventildraht • Sorte FD • Sorte VD • Sorte VD CrV • Sorte VD SiCr	0,5 – 17 0,5 – 10 0,5 – 10 0,5 – 10	79500 79500 79500 79500	1850 – 550 × logd* 1800 – 410 × logd* 1880 – 500 × logd* 2080 – 410 × logd*	Fil de ressort en acier trempé et revenu et en acier pour soupape • Classe FD • Classe VD • Classe VD CrV • Classe VD SiCr
Korrosionsbeständiger Federdraht • X 12 CrNi 177, 1.4310 • X 5 CrNiMo 1810, 1.4401 • X 7 CrNiAl 177, 1.4568	0,1 – 10 0,1 – 8 0,1 – 6	70000 68000 73000	1820 – 550 × logd* 1420 – 400 × logd* 1920 – 530 × logd*	Fil de ressort en acier inoxydable • X 12 CrNi 177, 1.4310 • X 5 CrNiMo 1810, 1.4401 • X 7 CrNiAl 177, 1.4568

*Annäherungswerte

Weitere Speziallegierungen auf Anfrage.

*Valeurs approximatives

Autres alliages spéciaux sur demande.

Calcul du ressort de compression

7. BEANSPRUCHUNGSARTEN/TEMPERATUREN

Die vorliegenden Berechnungen haben Gültigkeit für statische und quasistatische Beanspruchung.

Die Werte für die Normdruckfedern unterstehen ebenfalls diesen Einschränkungen.

Die Arbeitstemperaturen liegen im Bereich zwischen -30°C und $+80^{\circ}\text{C}$ für die Werkstoff-Sorten B, C und D sowie zwischen -30°C und $+250^{\circ}\text{C}$ für den korrosionsbeständigen Werkstoff X 12 CrNi 177.

7. NATURE DE CHARGE/TEMPÉRATURES

Les calculs présents sont valables pour une charge statique ou presque statique.

Les valeurs des ressorts de compression normalisés succombent aussi à ces restrictions.

Les températures de travail se limitent entre -30°C et $+80^{\circ}\text{C}$ pour les matériaux de classe B, C et D ainsi qu'entre -30°C et $+250^{\circ}\text{C}$ pour le matériel inoxydable X 12 CrNi 177.

8. OBERFLÄCHENSCHUTZ

Druckfedern sind in der Regel mit einem Korrosionsschutzöl eingeeilt.

Als zusätzlichen Korrosionsschutz empfehlen wir:

- Phosphatieren/Einölen
- DELTA-MKS-Beschichtung oder GEOMET (organische Zinkbeschichtung; verlangen Sie unseren Sonderprospekt)
- galvanische Beschichtung.

Weitere Verfahren auf Anfrage.

8. PROTECTION SUPERFICIELLE

Les ressorts de compression sont généralement revêtus d'une couche d'huile anticorrosive.

Nous recommandons les traitements anticorrosifs additionnels:

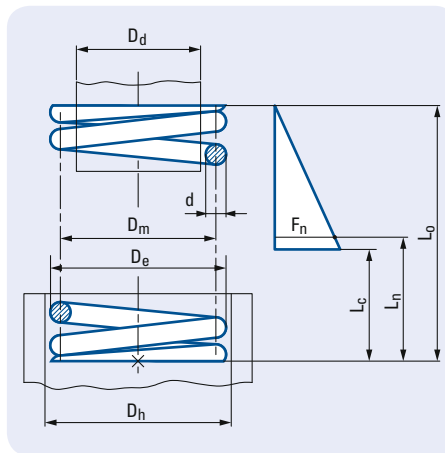
- phosphatation/lubrification
- couche de protection DELTA-MKS ou GEOMET (couche organique au zinc; demandez notre documentation spéciale)
- couche de protection galvanique.

Autres procédés sur demande.

Normdruckfedern, d = 0,5 – 0,8 mm

SORTE B, DIN 17223 BAUMANN NORMREIHE

d = Drahtdurchmesser
 D_e = äusserer Federdurchmesser
 D_m = mittlerer Federdurchmesser
 L₀ ≈ ungespannte Länge
 L_c = Blocklänge
 L_n = kleinste zulässige Prüflänge
 F_n = Federkraft bei L_n
 T_{F_n} = Toleranz von F_n
 R = Federrate
 n = Anzahl wirksame Windungen
 D_d = Dorndurchmesser
 D_h = Hülsendurchmesser
 m = Masse pro Stück



CLASSE B, DIN 17223 NORME BAUMANN

d = diamètre du fil
 D_e = diamètre extérieur
 D_m = diamètre moyen
 L₀ ≈ longueur détendue
 L_c = longueur à bloc
 L_n = longueur min. d'épreuve admissible
 F_n = charge à la longueur L_n
 T_{F_n} = tolérance de F_n
 R = constante
 n = nombre de spires actives
 D_d = diamètre de broche
 D_h = diamètre de douille
 m = poids unitaire

Federenden angelegt, geschliffen

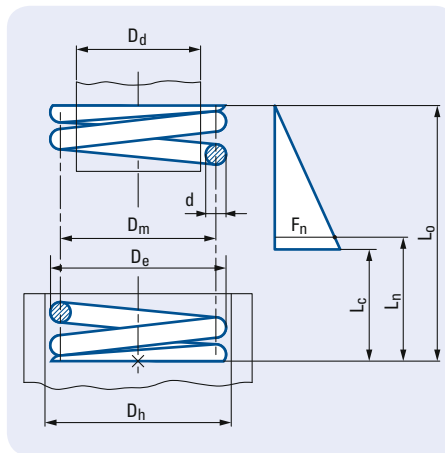
Extrémités rapprochées, meulées

d mm	D _e mm	D _m mm	L ₀ ≈ mm	L _c mm	L _n mm	F _n N	T _{F_n} ±N	R N/mm	n	D _d max mm	D _h min mm	m g	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix
0,5	2,8	2,3	4,0	2,75	3,12	13,0	2,45	14,75	3,5	1,6	3,1	0,062	500	10
			5,5	3,75	4,10	2,18	9,39	5,5	0,084			501	10	
			8,0	5,25	5,85	2,00	6,07	8,5	0,118			502	10	
			13,0	8,00	9,60	1,88	3,82	13,5	0,174			503	10	
	3,8	3,3	5,0	2,75	3,00	9,9	1,22	4,99	3,5	2,5	4,2	0,088	504	10
			8,0	3,75	4,90	1,09	3,18	5,5	0,120			505	10	
			12,0	5,25	7,20	1,00	2,06	8,5	0,170			506	10	
			18,0	7,75	10,35	0,94	1,29	13,5	0,250			507	10	
	5,3	4,8	8,0	2,75	3,15	7,9	0,75	1,62	3,5	4,0	5,8	0,130	508	10
			12,0	3,75	4,35	0,67	1,03	5,5	0,180			509	10	
			19,0	5,25	7,20	0,62	0,67	8,5	0,250			510	10	
			29,0	7,75	10,00	0,58	0,42	13,5	0,360			511	10	
	7,6	7,1	15,0	2,75	3,50	5,8	0,61	0,50	3,5	6,3	8,4	0,190	512	10
			23,0	3,75	4,80	0,54	0,32	5,5	0,260			513	10	
			35,0	5,25	6,90	0,50	0,21	8,5	0,370			514	10	
			55,0	7,75	10,00	0,47	0,13	13,5	0,540			515	10	
0,63	4,0	3,3	5,5	3,50	3,80	20,0	2,72	11,82	3,5	2,5	4,5	0,140	516	10
			8,0	4,70	5,35	2,42	7,52	5,5	0,200			517	10	
			12,0	6,60	7,90	2,24	4,87	8,5	0,270			518	10	
			18,0	9,80	11,50	2,10	3,06	13,5	0,400			519	10	
	5,5	4,8	8,0	3,50	4,20	15,0	1,44	3,92	3,5	4,0	6,0	0,210	520	10
			12,0	4,70	6,00	1,29	2,49	5,5	0,280			521	10	
			17,0	6,60	7,70	1,19	1,61	8,5	0,400			522	10	
			27,0	9,80	12,20	1,13	1,02	13,5	0,580			523	10	
	7,9	7,2	13,0	3,50	4,50	10,0	0,97	1,18	3,5	6,3	8,6	0,310	524	10
			20,0	4,70	6,50	0,87	0,75	5,5	0,420			525	10	
			31,0	6,60	10,50	0,81	0,48	8,5	0,590			526	10	
			49,0	9,80	16,50	0,76	0,31	13,5	0,880			527	10	
	11,6	10,9	26,0	3,50	4,50	7,3	0,84	0,34	3,5	10,0	12,7	0,470	528	10
			40,0	4,70	6,50	0,75	0,22	5,5	0,640			529	10	
			62,0	6,60	10,00	0,69	0,14	8,5	0,900			530	10	
			98,0	9,80	16,00	0,65	0,09	13,5	1,330			531	10	
0,8	4,4	3,6	6,5	4,40	5,07	36,0	5,82	25,21	3,5	2,5	5,0	0,250	532	10
			9,0	6,00	6,75	5,17	16,04	5,5	0,340			533	10	
			13,0	8,00	9,50	4,76	10,38	8,5	0,470			534	10	
			20,0	12,00	14,50	4,47	6,54	13,5	0,700			535	10	
	6,0	5,2	8,0	4,40	4,90	26,0	2,84	8,36	3,5	4,0	6,6	0,360	536	10
			12,0	6,00	7,10	2,54	5,32	5,5	0,490			537	10	
			18,0	8,40	10,50	2,35	3,44	8,5	0,680			538	10	
			28,0	12,40	16,00	2,22	2,17	13,5	1,010			539	10	
	8,3	7,5	13,0	4,40	5,50	21,0	1,75	2,79	3,5	6,3	9,0	0,510	540	10
			19,0	6,00	7,20	1,57	1,77	5,5	0,700			541	10	
			29,0	8,40	10,50	1,46	1,15	8,5	0,980			542	10	
			45,0	12,40	16,00	1,38	0,72	13,5	1,450			543	10	
	12,0	11,2	23,0	4,40	6,50	14,0	1,38	0,84	3,5	10,0	13,0	0,770	544	10
			36,0	6,00	9,50	1,24	0,53	5,5	1,050			545	10	
			54,0	8,40	13,00	1,14	0,34	8,5	1,480			546	10	
			84,0	12,40	20,00	1,08	0,22	13,5	2,180			547	10	

Ressorts de compression normalisés, d = 1,0–1,6 mm

SORTE B, DIN 17223 BAUMANN NORMREIHE

d = Drahtdurchmesser
 D_e = äusserer Federdurchmesser
 D_m = mittlerer Federdurchmesser
 L₀ ≈ ungespannte Länge
 L_c = Blocklänge
 L_n = kleinste zulässige Prüflänge
 F_n = Federkraft bei L_n
 T_{F_n} = Toleranz von F_n
 R = Federrate
 n = Anzahl wirksame Windungen
 D_d = Dorndurchmesser
 D_h = Hüsendurchmesser
 m = Masse pro Stück



CLASSE B, DIN 17223 NORME BAUMANN

d = diamètre du fil
 D_e = diamètre extérieur
 D_m = diamètre moyen
 L₀ ≈ longueur détendue
 L_c = longueur à bloc
 L_n = longueur min. d'épreuve admissible
 F_n = charge à la longueur L_n
 T_{F_n} = tolérance de F_n
 R = constante
 n = nombre de spires actives
 D_d = diamètre de broche
 D_h = diamètre de douille
 m = poids unitaire

Federenden angelegt, geschliffen

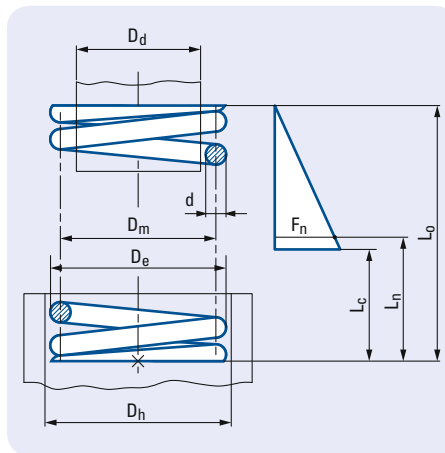
Extrémités rapprochées, meulées

d mm	D _e mm	D _m mm	L ₀ ≈ mm	L _c mm	L _n mm	F _n N	T _{F_n} ±N	R N/mm	n	D _d max mm	D _h min mm	m g	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix
1,0	6,3	5,3	8,5	5,50	6,15	46,0	6,11	19,29	3,5	4,0	6,8	0,57	548	10
			12,0	7,50	8,30	5,45	12,27	5,5	0,77			549	10	
			18,0	10,50	12,20	5,02	7,94	8,5	1,08			550	10	
			28,0	15,50	18,80	4,73	5,00	13,5	1,60			551	10	
	8,7	7,7	12,0	5,50	6,10	37,0	3,24	6,29	3,5	6,3	9,3	0,82	552	10
			18,0	7,50	8,80	2,91	4,00	5,5	1,12			553	10	
			27,0	10,50	12,50	2,70	2,59	8,5	1,58			554	10	
			42,0	15,50	19,50	2,55	1,63	13,5	2,33			555	10	
	12,5	11,5	21,0	5,50	6,50	27,0	2,22	1,89	3,5	10,0	13,3	1,23	556	10
			32,0	7,50	9,50	2,00	1,20	5,5	1,68			557	10	
			48,0	10,50	13,50	1,86	0,78	8,5	2,36			558	10	
			77,0	15,50	22,00	1,76	0,49	13,5	3,49			559	10	
	18,5	17,5	42,0	5,50	8,50	18,0	1,87	0,54	3,5	16,0	20,0	1,89	560	10
			65,0	7,50	12,00	1,67	0,34	5,5	2,58			561	10	
			100,0	10,50	18,00	1,55	0,22	8,5	3,62			562	10	
			157,0	15,50	28,00	1,46	0,14	13,5	5,35			563	10	
1,25	6,8	5,5	9,0	6,88	7,45	64,0	12,6	41,01	3,5	4,0	7,4	0,93	564	10
			13,0	9,40	10,55	11,2	26,10	5,5	1,27			565	10	
			19,0	13,10	15,20	10,3	16,89	8,5	1,77			566	10	
			29,0	19,40	23,00	9,62	10,63	13,5	2,62			567	10	
	9,2	7,9	12,0	6,88	7,80	58,0	6,33	13,95	3,5	6,3	10,0	1,33	568	10
			17,0	9,40	10,50	5,67	8,88	5,5	1,81			569	10	
			25,0	13,10	15,00	5,24	5,74	8,5	2,54			570	10	
			39,0	19,40	23,00	4,94	3,62	13,5	3,75			571	10	
	13,0	11,7	18,0	6,88	8,05	43,0	3,70	4,32	3,5	10,0	14,0	1,97	572	10
			27,0	9,40	11,50	3,32	2,75	5,5	2,68			573	10	
			40,0	13,10	15,50	3,09	1,78	8,5	3,76			574	10	
			63,0	19,40	24,50	2,92	1,12	13,5	5,55			575	10	
	19,0	17,7	32,0	6,88	8,80	29,0	2,93	1,25	3,5	16,0	20,5	2,98	576	10
			49,0	9,40	13,00	2,62	0,80	5,5	4,06			577	10	
			75,0	13,10	19,00	2,43	0,52	8,5	5,69			578	10	
			116,0	19,40	27,00	2,29	0,32	13,5	8,41			579	10	
1,6	9,8	8,2	12,5	8,80	9,60	100,0	14,4	34,13	3,5	6,3	10,5	2,25	580	10
			18,0	12,00	13,40	12,9	21,72	5,5	3,06			581	10	
			27,0	16,80	19,90	11,9	14,05	8,5	4,29			582	10	
			40,0	24,80	28,70	11,2	8,85	13,5	6,33			583	10	
	13,6	12,0	17,0	8,80	9,80	79,0	7,39	10,89	3,5	10,0	14,3	3,29	584	10
			26,0	12,00	14,50	6,63	6,93	5,5	4,48			585	10	
			38,0	16,80	20,50	6,15	4,48	8,5	6,28			586	10	
			59,0	24,80	31,00	5,81	2,82	13,5	9,27			587	10	
	19,8	18,2	29,0	8,80	10,50	58,0	4,94	3,12	3,5	16,0	21,0	4,99	588	10
			44,0	12,00	15,00	4,44	1,99	5,5	6,81			589	10	
			66,0	16,80	21,00	4,12	1,29	8,5	9,54			590	10	
			104,0	24,80	32,00	3,90	0,81	13,5	14,09			591	10	
	29,0	27,4	55,0	8,80	11,50	40,0	4,20	0,91	3,5	25,0	31,0	7,54	592	10
			85,0	12,00	16,00	3,76	0,58	5,5	10,30			593	10	
			130,0	16,80	24,00	3,48	0,38	8,5	14,44			594	10	
			206,0	24,80	38,00	3,28	0,24	13,5	21,34			595	10	

Normdruckfedern, d = 2,0–3,2 mm

SORTE B, DIN 17223 BAUMANN NORMREIHE

d = Drahtdurchmesser
 D_e = äusserer Federdurchmesser
 D_m = mittlerer Federdurchmesser
 L₀ ≈ ungespannte Länge
 L_c = Blocklänge
 L_n = kleinste zulässige Prüflänge
 F_n = Federkraft bei L_n
 T_{F_n} = Toleranz von F_n
 R = Federrate
 n = Anzahl wirksame Windungen
 D_d = Dorndurchmesser
 D_h = Hüsendurchmesser
 m = Masse pro Stück



CLASSE B, DIN 17223 NORME BAUMANN

d = diamètre du fil
 D_e = diamètre extérieur
 D_m = diamètre moyen
 L₀ ≈ longueur détendue
 L_c = longueur à bloc
 L_n = longueur min. d'épreuve admissible
 F_n = charge à la longueur L_n
 T_{F_n} = tolérance de F_n
 R = constante
 n = nombre de spires actives
 D_d = diamètre de broche
 D_h = diamètre de douille
 m = poids unitaire

Federenden angelegt, geschliffen

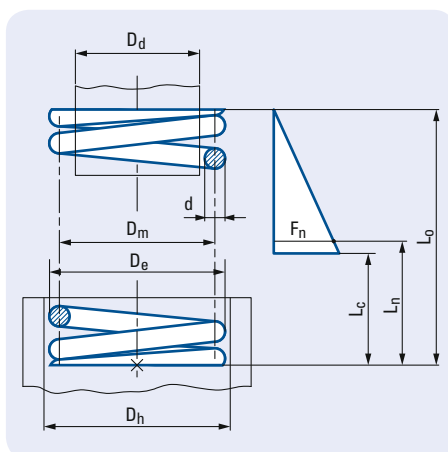
Extrémités rapprochées, meulées

d mm	D _e mm	D _m mm	L ₀ ≈ mm	L _c mm	L _n mm	F _n N	T _{F_n} ±N	R N/mm	n	D _d max mm	D _h min mm	m g	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix
2,0	10,7	8,7	14,5	11,0	11,9	180,0	29,69	69,77	3,5	6,3	11,5	3,72	596	11
			20,5	15,0	16,5	26,40	44,40	5,5	5,08			597	11	
			29,5	21,0	23,2	24,29	28,73	8,5	7,11			598	13	
			45,0	31,0	35,0	22,83	18,09	13,5	10,51			599	13	
	14,5	12,5	18,0	11,0	12,0	140,0	14,67	23,52	3,5	10,0	15,5	5,35	600	11
			27,0	15,0	17,6	13,14	14,97	5,5	7,30			601	11	
			39,0	21,0	24,5	12,15	9,69	8,5	10,22			602	13	
			60,0	31,0	37,0	11,47	6,10	13,5	15,09			603	13	
	20,5	18,5	27,0	11,0	12,5	105,0	8,47	7,26	3,5	16,0	21,5	7,92	604	11
			41,0	15,0	18,0	7,63	4,62	5,5	10,81			605	11	
			62,0	21,0	27,0	7,09	2,99	8,5	15,14			606	13	
			97,0	31,0	41,0	6,72	1,88	13,5	22,35			607	13	
30,0	28,0	50,0	11,0	14,0	75,0	6,69	2,09	3,5	25,0	31,5	12,02	608	11	
		76,0	15,0	19,5	6,01	1,33	5,5	16,41			609	11		
		115,0	21,0	28,0	5,58	0,86	8,5	22,98			610	13		
		182,0	31,0	44,0	5,27	0,54	13,5	33,96			611	13		
2,5	15,5	13,0	19,5	13,8	15,0	230,0	30,25	51,05	3,5	10,0	16,3	8,69	612	14
			28,0	18,8	21,0	26,99	32,49	5,5	11,85			613	14	
			41,0	26,3	30,0	24,90	21,02	8,5	16,60			614	15	
			63,0	38,8	45,5	23,44	13,24	13,5	24,52			615	15	
	21,5	19,0	27,0	13,8	15,5	190,0	15,83	16,35	3,5	16,0	22,5	12,70	616	14
			40,0	18,8	22,0	14,25	10,41	5,5	17,33			617	14	
			60,0	26,3	32,0	13,24	6,73	8,5	24,27			618	15	
			93,0	38,8	48,0	12,53	4,24	13,5	35,84			619	15	
	31,0	28,5	45,0	13,8	16,0	140,0	10,78	4,85	3,5	25,0	32,5	19,08	620	14
			69,0	18,8	24,0	9,72	3,08	5,5	26,04			621	15	
			103,0	26,3	33,0	9,05	2,00	8,5	36,47			622	15	
			163,0	38,8	52,0	8,57	1,26	13,5	53,88			623	15	
46,0	43,5	87,0	13,8	17,0	95,0	9,06	1,36	3,5	40,0	48,5	29,24	624	14	
		136,0	18,8	26,0	8,13	0,87	5,5	39,94			625	14		
		208,0	26,3	39,0	7,53	0,56	8,5	55,98			626	15		
		330,0	38,8	61,0	7,12	0,35	13,5	82,73			627	15		
3,2	17,0	13,8	23,0	17,6	19,3	420,0	67,45	114,57	3,5	10,0	18,0	15,12	628	15
			32,0	24,0	26,3	60,00	72,91	5,5	20,63			629	16	
			46,0	33,6	37,0	55,23	47,17	8,5	28,88			630	16	
			70,0	49,6	56,0	51,91	29,70	13,5	42,65			631	17	
	23,0	19,8	28,0	17,6	19,2	340,0	33,60	38,79	3,5	16,0	24,2	21,68	632	15
			42,0	24,0	28,2	30,13	24,68	5,5	29,58			633	16	
			61,0	33,6	40,0	27,90	15,97	8,5	41,42			634	16	
			93,0	49,6	59,0	26,36	10,06	13,5	61,16			635	17	
	33,0	29,8	43,0	17,6	20,0	260,0	19,14	11,38	3,5	25,0	34,5	32,65	636	15
			64,0	24,0	28,0	17,28	7,24	5,5	44,54			637	16	
			96,0	33,6	41,0	16,09	4,68	8,5	62,39			638	16	
			148,0	49,6	60,0	15,27	2,95	13,5	92,12			639	17	
48,0	44,8	76,0	17,6	22,0	180,0	15,08	3,35	3,5	40,0	50,5	49,19	640	15	
		115,0	24,0	31,0	13,57	2,13	5,5	67,13			641	16		
		176,0	33,6	45,0	12,60	1,38	8,5	94,07			642	16		
		275,0	49,6	68,0	11,93	0,87	13,5	138,93			643	17		

Ressorts de compression normalisés, $d = 4,0 - 6,3 \text{ mm}$

SORTE B, DIN 17223 BAUMANN NORMREIHE

d = Drahtdurchmesser
 D_e = äusserer Federdurchmesser
 D_m = mittlerer Federdurchmesser
 $L_0 \approx$ ungespannte Länge
 L_c = Blocklänge
 L_n = kleinste zulässige Prüflänge
 F_n = Federkraft bei L_n
 T_{F_n} = Toleranz von F_n
 R = Federrate
 n = Anzahl wirksame Windungen
 D_d = Dorndurchmesser
 D_h = Hülsendurchmesser
 m = Masse pro Stück



CLASSE B, DIN 17223 NORME BAUMANN

d = diamètre du fil
 D_e = diamètre extérieur
 D_m = diamètre moyen
 $L_0 \approx$ longueur détendue
 L_c = longueur à bloc
 L_n = longueur min. d'épreuve admissible
 F_n = charge à la longueur L_n
 T_{F_n} = tolérance de F_n
 R = constante
 n = nombre de spires actives
 D_d = diamètre de broche
 D_h = diamètre de douille
 m = poids unitaire

Federenden angelegt, geschliffen

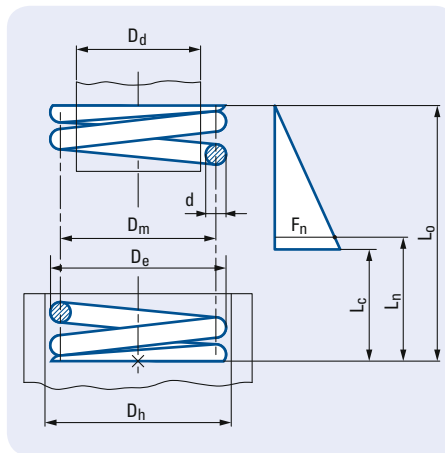
Extrémités rapprochées, meulées

d mm	De mm	Dm mm	L ₀ ≈ mm	L _c mm	L _n mm	F _n N	T _{F_n} ±N	R N/mm	n	D _d max mm	D _h min mm	m g	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix
4,0	25,0	21,0	31,0	22,0	24,0	560,0	66,7	79,37	3,5	16,0	26,0	35,9	644	17
			45,0	30,0	34,0	59,6	50,51	5,5	49,0			645	18	
			65,0	42,0	48,0	55,1	32,68	8,5	68,6			646	18	
			100,0	62,0	73,0	51,9	20,58	13,5	101,3			647	20	
	34,0	30,0	41,0	22,0	24,5	450,0	36,2	27,23	3,5	25,0	35,0	51,3	648	17
			61,0	30,0	35,0	32,6	17,33	5,5	70,0			649	18	
			92,0	42,0	52,0	30,3	11,21	8,5	98,0			650	18	
			141,0	62,0	77,0	28,7	7,06	13,5	144,8			651	20	
	49,0	45,0	68,0	22,0	26,0	340,0	24,5	8,07	3,5	40,0	51,0	77,0	652	17
			103,0	30,0	37,0	22,1	5,13	5,5	105,1			653	18	
			156,0	42,0	54,0	20,6	3,32	8,5	147,3			654	18	
			243,0	62,0	80,0	19,5	2,09	13,5	217,6			655	20	
	73,0	69,0	133,0	22,0	30,0	230,0	20,4	2,24	3,5	63,0	77,0	118,6	656	17
			203,0	30,0	41,0	18,4	1,42	5,5	161,9			657	18	
			312,0	42,0	62,0	17,0	0,92	8,5	227,0			658	18	
			492,0	62,0	96,0	16,1	0,58	13,5	335,4			659	20	
5,0	27,0	22,0	35,5	27,5	29,8	960,0	139,3	168,54	3,5	16,0	28,0	58,8	660	18
			50,0	37,5	41,0	124,1	107,25	5,5	80,2			661	19	
			72,0	52,5	58,0	114,4	69,40	8,5	112,4			662	19	
			110,0	77,5	88,0	107,6	43,70	13,5	165,9			663	21	
	36,0	31,0	43,0	27,5	30,0	780,0	72,3	60,24	3,5	25,0	37,0	82,8	664	18
			63,0	37,5	42,5	64,9	38,34	5,5	113,0			665	19	
			94,0	52,5	63,0	60,2	24,81	8,5	158,3			666	19	
			144,0	77,5	94,0	56,9	15,62	13,5	233,7			667	21	
	52,0	47,0	66,0	27,5	31,0	600,0	41,2	17,29	3,5	40,0	54,0	125,6	668	18
			100,0	37,5	45,0	37,3	11,00	5,5	171,5			669	19	
			150,0	52,5	65,0	34,8	7,12	8,5	240,2			670	19	
			235,0	77,5	100,0	33,0	4,48	13,5	354,7			671	21	
	75,0	70,0	117,0	27,5	35,0	430,0	32,8	5,23	3,5	63,0	78,0	187,6	672	18
			178,0	37,5	49,0	29,6	3,33	5,5	256,0			673	19	
			273,0	52,5	74,0	27,6	2,15	8,5	358,8			674	19	
			430,0	77,5	115,0	26,1	1,36	13,5	530,0			675	21	
6,3	39,0	32,7	48,0	34,4	37,5	1300,0	144,7	124,73	3,5	25,0	40,5	136,7	676	21
			68,0	46,9	51,5	129,4	79,38	5,5	186,5			677	21	
			100,0	65,6	75,0	119,7	51,36	8,5	261,3			678	23	
			152,0	97,0	112,0	112,9	32,34	13,5	358,8			679	23	
	54,0	47,7	64,0	34,4	38,5	1030,0	76,6	40,24	3,5	40,0	56,0	199,3	680	21
			94,0	46,9	54,0	69,1	25,61	5,5	272,0			681	21	
			140,0	65,6	78,0	64,3	16,57	8,5	380,9			682	23	
			217,0	97,0	118,0	61,0	10,43	13,5	562,5			683	23	
	77,0	70,7	102,0	34,4	41,0	760,0	52,7	12,37	3,5	63,0	80,0	295,7	684	21
			153,0	46,9	56,0	47,7	7,87	5,5	403,5			685	21	
			230,0	65,6	81,0	44,5	5,09	8,5	565,1			686	23	
			365,0	97,0	130,0	42,2	3,21	13,5	834,7			687	23	
	115,0	109,0	196,0	34,4	46,0	510,0	43,9	3,41	3,5	100,0	121,0	456,0	688	21
			300,0	46,9	65,0	39,5	2,17	5,5	622,4			689	21	
			465,0	65,6	100,0	36,6	1,40	8,5	872,5			690	23	
			725,0	97,0	150,0	34,7	0,88	13,5	1288,6			691	23	

Normdruckfedern, d = 8,0 – 10,0 mm

SORTE B, DIN 17223 BAUMANN NORMREIHE

d = Drahtdurchmesser
 D_e = äusserer Federdurchmesser
 D_m = mittlerer Federdurchmesser
 L₀ ≈ ungespannte Länge
 L_c = Blocklänge
 L_n = kleinste zulässige Prüflänge
 F_n = Federkraft bei L_n
 T_{F_n} = Toleranz von F_n
 R = Federrate
 n = Anzahl wirksame Windungen
 D_d = Dorndurchmesser
 D_h = Hüsendurchmesser
 m = Masse pro Stück



CLASSE B, DIN 17223 NORME BAUMANN

d = diamètre du fil
 D_e = diamètre extérieur
 D_m = diamètre moyen
 L₀ ≈ longueur détendue
 L_c = longueur à bloc
 L_n = longueur min. d'épreuve admissible
 F_n = charge à la longueur L_n
 T_{F_n} = tolérance de F_n
 R = constante
 n = nombre de spires actives
 D_d = diamètre de broche
 D_h = diamètre de douille
 m = poids unitaire

Federenden angelegt, geschliffen

Extrémités rapprochées, meulées

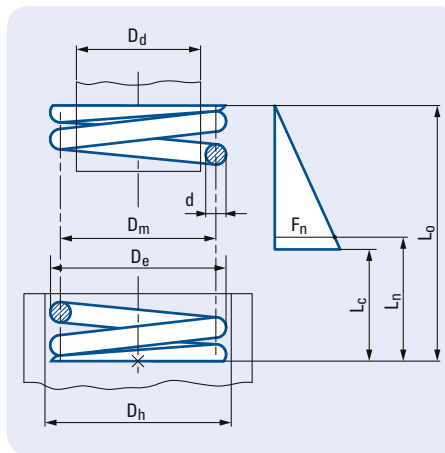
d mm	D _e mm	D _m mm	L ₀ ≈ mm	L _c mm	L _n mm	F _n N	T _{F_n} ±N	R N/mm	n	D _d max mm	D _h min mm	m g	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix
8,0	42,0	34,0	54,5	44,0	47,5	2100,0	331,2	299,24	3,5	25,0	43,5	232,7	692	21
			77,0	60,0	66,0	294,7	190,43	5,5	317,5			693	23	
			110,0	84,0	93,0	271,3	123,22	8,5	444,6			694	24	
			168,0	124,0	141,0	255,0	77,58	13,5	656,6			695	25	
	58,0	50,0	68,0	44,0	49,0	1800,0	159,6	94,09	3,5	40,0	60,0	342,0	696	21
			98,0	60,0	68,0	143,5	59,88	5,5	466,5			697	23	
			147,0	84,0	100,0	133,1	38,74	8,5	653,4			698	24	
			225,0	124,0	151,0	125,9	24,39	13,5	964,9			699	25	
	81,0	73,0	98,0	44,0	52,0	1400,0	94,8	30,23	3,5	63,0	84,0	499,5	700	21
			147,0	60,0	75,0	85,8	19,24	5,5	681,5			701	23	
			220,0	84,0	107,0	80,1	12,45	8,5	954,5			702	24	
			345,0	124,0	165,0	76,1	7,84	13,5	1409,6			703	25	
	118,0	110,0	172,0	44,0	60,0	1000,0	74,0	8,84	3,5	100,0	123,0	754,1	704	21
			263,0	60,0	85,0	66,8	5,62	5,5	1029,2			705	23	
			400,0	84,0	125,0	62,2	3,64	8,5	1441,8			706	24	
			630,0	124,0	195,0	59,0	2,29	13,5	2129,6			707	25	
10,0	62,0	52,0	75,5	55,0	60,0	3200,0	330,9	204,22	3,5	40,0	64,0	555,9	708	24
			107,0	75,0	82,0	296,5	129,96	5,5	758,2			709	27	
			157,0	105,0	119,0	274,4	84,09	8,5	1062,0			710	30	
			240,0	155,0	180,0	259,0	52,94	13,5	1568,2			711	32	
	85,0	75,0	100,0	55,0	62,0	2600,0	178,9	68,06	3,5	63,0	88,0	801,6	712	24
			147,0	75,0	87,0	161,9	43,31	5,5	1093,6			713	27	
			220,0	105,0	128,0	151,2	28,03	8,5	1531,7			714	30	
			340,0	155,0	192,0	143,4	17,65	13,5	2261,8			715	32	
	123,0	113,0	162,0	55,0	67,0	1900,0	120,5	19,90	3,5	100,0	128,0	1209,1	716	24
			245,0	75,0	95,0	109,3	12,66	5,5	1649,8			717	27	
			370,0	105,0	140,0	102,1	8,19	8,5	2310,9			718	30	
			580,0	155,0	210,0	97,1	5,16	13,5	3412,9			719	32	
	184,0	174,0	315,0	55,0	75,0	1300,0	100,1	5,45	3,5	160,0	193,0	1868,0	720	24
			485,0	75,0	110,0	90,3	3,47	5,5	2550,1			721	27	
			740,0	105,0	160,0	84,0	2,24	8,5	3573,4			722	30	
			1160,0	155,0	240,0	79,6	1,41	13,5	5278,2			723	32	

Ressorts de compression normalisés, $d = 0,5 - 0,63 \text{ mm}$

SORTE D, DIN 17223

ÄHNLICH DIN 2098

d = Drahtdurchmesser
 D_e = äusserer Federdurchmesser
 D_m = mittlerer Federdurchmesser
 $L_0 \approx$ ungespannte Länge
 L_c = Blocklänge
 L_n = kleinste zulässige Prüflänge
 F_n = Federkraft bei L_n
 T_{F_n} = Toleranz von F_n
 R = Federrate
 n = Anzahl wirksame Windungen
 D_d = Dorndurchmesser
 D_h = Hüsendurchmesser
 m = Masse pro Stück



CLASSE D, DIN 17223

ANALOGUE DIN 2098

d = diamètre du fil
 D_e = diamètre extérieur
 D_m = diamètre moyen
 $L_0 \approx$ longueur détendue
 L_c = longueur à bloc
 L_n = longueur min. d'épreuve admissible
 F_n = charge à la longueur L_n
 T_{F_n} = tolérance de F_n
 R = constante
 n = nombre de spires actives
 D_d = diamètre de broche
 D_h = diamètre de douille
 m = poids unitaire

Federenden angelegt, geschliffen

Extrémités rapprochées, meulées

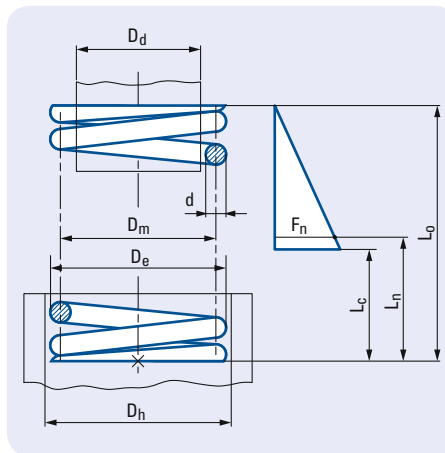
d mm	D _e mm	D _m mm	L ₀ ≈ mm	L _c mm	L _n mm	F _n N	T _{F_n} ±N	R N/mm	n	D _d max mm	D _h min mm	m g	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix	
0,5	6,8	6,3	13,5	2,8	3,85	7,0	0,64	0,7275	3,5	5,3	7,5	0,168	81501	10	
			20,0	3,8	4,90	0,58	0,4630	5,5	0,229			81502	10		
			30,0	5,3	6,65	0,53	0,2996	8,5	0,320			81503	10		
			44,0	7,3	9,65	0,51	0,2037	12,5	0,442			81504	10		
	5,5	5,0	9,4	2,8	3,55	8,5	0,73	1,4554	3,5	4,0	6,2	0,133	81506	10	
			14,0	3,8	4,80	0,66	0,9261	5,5	0,182			81507	10		
			20,5	5,3	6,30	0,61	0,5993	8,5	0,254			81508	10		
			30,0	7,3	9,15	0,58	0,4075	12,5	0,351			81509	10		
	4,5	4,0	7,0	2,8	3,50	10,0	0,93	2,8425	3,5	3,1	5,0	0,107	81511	10	
			10,0	3,8	4,40	0,83	1,8089	5,5	0,145			81512	10		
			15,0	5,3	6,40	0,77	1,1704	8,5	0,203			81513	10		
			21,5	7,3	8,90	0,73	0,7959	12,5	0,281			81514	10		
	3,7	3,2	5,5	2,8	3,35	12,0	1,31	5,5517	3,5	2,4	4,1	0,084	81516	10	
			7,9	3,8	4,50	1,17	3,5329	5,5	0,116			81517	10		
			11,5	5,3	6,25	1,09	2,2860	8,5	0,163			81518	10		
			16,0	7,3	8,30	1,03	1,5545	12,5	0,225			81519	10		
	3,0	2,5	4,4	2,8	3,20	14,0	2,10	11,64	3,5	1,7	3,4	0,067	81521	10	
			6,1	3,8	4,20	1,87	7,4091	5,5	0,091			81522	10		
			9,0	5,3	6,10	1,72	4,7941	8,5	0,127			81523	10		
			12,5	7,3	8,20	1,63	3,2600	12,5	0,176			81524	10		
	0,63	8,6	8,0	16,0	3,5	4,85	10,0	0,95	0,8956	3,5	6,8	9,4	0,338	81526	10
				24,5	4,7	6,95	0,85	0,5699	5,5	0,461			81527	10	
				37,0	6,6	9,90	0,79	0,3688	8,5	0,646			81528	10	
				55,0	9,1	15,00	0,75	0,2508	12,5	0,892			81529	10	
6,9		6,3	11,5	3,5	4,40	13,0	1,09	1,8338	3,5	5,1	7,6	0,266	81531	10	
			17,0	4,7	5,85	0,98	1,1669	5,5	0,363			81532	10		
			25,5	6,6	8,30	0,91	0,7551	8,5	0,509			81533	10		
			36,5	9,1	11,00	0,87	0,5135	12,5	0,702			81534	10		
5,6		5,0	11,5	3,5	4,15	16,0	1,40	3,6682	3,5	3,9	6,1	0,211	81536	10	
			12,5	4,7	5,65	1,26	2,3343	5,5	0,288			81537	10		
			18,5	6,6	7,90	1,17	1,5104	8,5	0,404			81538	10		
			26,5	9,1	10,90	1,12	1,0271	12,5	0,557			81539	10		
4,6		4,0	6,7	3,5	4,05	19,0	1,99	7,1644	3,5	3,0	5,0	0,169	81541	10	
			9,6	4,7	5,45	1,78	4,5592	5,5	0,231			81542	10		
			14,0	6,6	7,55	1,65	2,9501	8,5	0,323			81543	10		
			20,0	9,1	10,50	1,57	2,0060	12,5	0,446			81544	10		
3,8		3,2	5,5	3,5	4,00	21,0	3,02	13,99	3,5	2,3	4,2	0,135	81546	10	
			7,8	4,7	5,45	2,69	8,9047	5,5	0,185			81547	10		
			11,0	6,6	7,35	2,48	5,7618	8,5	0,258			81548	10		
			16,0	9,1	10,60	2,35	3,9180	12,5	0,357			81549	10		
22,5		12,9	14,60	14,60	14,60	18,5	2,26	2,6473	18,5			0,504	81550	10	

Normdruckfedern, d = 0,8 – 1,0 mm

SORTE D, DIN 17223

ÄHNLICH DIN 2098

- d = Drahtdurchmesser
- D_e = äusserer Federdurchmesser
- D_m = mittlerer Federdurchmesser
- L₀ ≈ ungespannte Länge
- L_c = Blocklänge
- L_n = kleinste zulässige Prüflänge
- F_n = Federkraft bei L_n
- T_{F_n} = Toleranz von F_n
- R = Federrate
- n = Anzahl wirksame Windungen
- D_d = Dorndurchmesser
- D_h = Hüsendurchmesser
- m = Masse pro Stück



CLASSE D, DIN 17223

ANALOGUE DIN 2098

- d = diamètre du fil
- D_e = diamètre extérieur
- D_m = diamètre moyen
- L₀ ≈ longueur détendue
- L_c = longueur à bloc
- L_n = longueur min. d'épreuve admissible
- F_n = charge à la longueur L_n
- T_{F_n} = tolérance de F_n
- R = constante
- n = nombre de spires actives
- D_d = diamètre de broche
- D_h = diamètre de douille
- m = poids unitaire

Federenden angelegt, geschliffen

Extrémités rapprochées, meulées

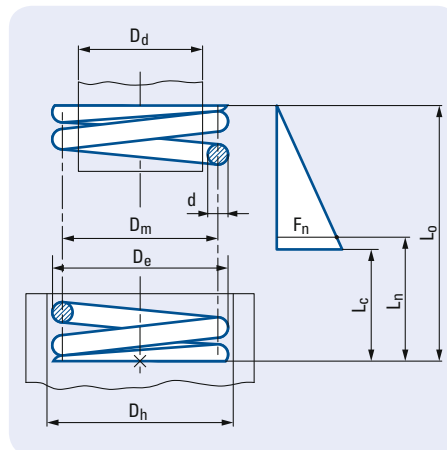
d mm	D _e mm	D _m mm	L ₀ ≈ mm	L _c mm	L _n mm	F _n N	T _{F_n} ±N	R N/mm	n	D _d max mm	D _h min mm	m g	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix
0,8	10,8	10,0	20,0	4,4	5,75	17,0	1,46	1,1922	3,5	8,6	11,6	0,682	81551	11
			30,0	6,0	7,60	1,31	0,7587	5,5	0,930			81552	11	
			45,5	8,4	11,00	1,22	0,4909	8,5	1,300			81553	11	
			66,0	11,6	15,00	1,16	0,3338	12,5	1,800			81554	11	
			96,5	16,4	21,00	1,12	0,2256	18,5	2,540			81555	11	
	8,8	8,0	14,5	4,4	5,50	21,0	1,67	2,3286	3,5	6,6	9,6	0,545	81556	11
			21,5	6,0	7,30	1,50	1,4818	5,5	0,744			81557	11	
			32,0	8,4	10,00	1,40	0,9588	8,5	1,040			81558	11	
			47,0	11,6	15,00	1,33	0,6520	12,5	1,440			81559	11	
			68,0	16,4	20,50	1,29	0,4405	18,5	2,030			81560	11	
	7,1	6,3	10,5	4,4	5,05	26,0	2,16	4,7680	3,5	5,0	7,7	0,430	81561	11
			15,5	6,0	6,95	1,94	3,0342	5,5	0,586			81562	11	
			23,0	8,4	9,75	1,81	1,9633	8,5	0,820			81563	11	
			33,0	11,6	13,50	1,72	1,3350	12,5	1,130			81564	11	
			48,0	16,4	19,00	1,66	0,9021	18,5	1,600			81565	11	
	5,8	5,0	8,3	4,4	5,15	30,0	3,09	9,5378	3,5	3,8	6,3	0,341	81566	11
			12,0	6,0	7,00	2,77	6,0695	5,5	0,465			81567	11	
			17,5	8,4	9,80	2,56	3,9273	8,5	0,651			81568	11	
			24,5	11,6	13,20	2,44	2,6706	12,5	0,899			81569	11	
			36,0	16,4	19,50	2,35	1,8045	18,5	1,270			81570	11	
	4,8	4,0	6,9	4,4	5,10	34,0	4,71	18,6286	3,5	2,8	5,3	0,273	81571	11
			9,7	6,0	6,85	4,20	11,8545	5,5	0,372			81572	11	
			14,0	8,4	9,60	3,87	7,6706	8,5	0,521			81573	11	
			19,5	11,6	13,00	3,67	5,2160	12,5	0,719			81574	11	
28,5			16,4	18,80	3,53	3,5243	18,5	1,020	81575			11		
1,0	13,5	12,5	24,0	5,5	7,90	24,0	2,12	1,4903	3,5	10,8	14,4	1,330	81576	11
			36,5	7,5	11,00	1,91	0,9484	5,5	1,820			81577	11	
			55,5	10,5	16,50	1,77	0,6136	8,5	2,540			81578	11	
			80,5	14,5	23,00	1,69	0,4173	12,5	3,510			81579	11	
			115,0	20,5	30,00	1,63	0,2819	18,5	4,960			81580	11	
	11,0	10,0	17,5	5,5	6,85	31,0	2,44	2,9107	3,5	8,4	11,8	1,070	81581	11
			26,0	7,5	9,25	2,20	1,8523	5,5	1,450			81582	11	
			39,0	10,5	13,00	2,05	1,1985	8,5	2,030			81583	11	
			56,0	14,5	18,00	1,95	0,8150	12,5	2,810			81584	11	
			81,5	20,5	25,00	1,89	0,5507	18,5	3,970			81585	11	
	9,0	8,0	13,0	5,5	6,50	37,0	3,08	5,6850	3,5	6,5	9,6	0,852	81586	11
			19,0	7,5	8,75	2,78	3,6177	5,5	1,160			81587	11	
			28,5	10,5	12,50	2,58	2,3409	8,5	1,630			81588	11	
			40,5	14,5	17,50	2,46	1,5918	12,5	2,250			81589	11	
			59,0	20,5	24,50	2,38	1,0755	18,5	3,180			81590	11	
	7,3	6,3	10,0	5,5	6,20	44,0	4,46	11,6407	3,5	4,9	7,8	0,671	81591	11
			14,5	7,5	8,55	4,00	7,4077	5,5	0,915			81592	11	
			21,5	10,5	12,30	3,70	4,7932	8,5	1,280			81593	11	
			30,5	14,5	17,00	3,53	3,2594	12,5	1,770			81594	11	
			43,5	20,5	23,50	3,40	2,2023	18,5	2,500			81595	11	
	6,0	5,0	8,5	5,5	6,35	50,0	6,89	23,2857	3,5	3,6	6,5	0,533	81596	11
			12,0	7,5	8,60	6,14	14,8182	5,5	0,726			81597	11	
			17,0	10,5	11,80	5,66	9,5822	8,5	1,020			81598	11	
			24,0	14,5	16,30	5,37	6,5200	12,5	1,400			81599	11	
			34,5	20,5	23,00	5,17	4,4054	18,5	1,990			81600	11	

Ressorts de compression normalisés, $d = 1,25 - 1,6 \text{ mm}$

SORTE D, DIN 17223

ÄHNLICH DIN 2098

d = Drahtdurchmesser
 D_e = äußerer Federdurchmesser
 D_m = mittlerer Federdurchmesser
 $L_0 \approx$ ungespannte Länge
 L_c = Blocklänge
 L_n = kleinste zulässige Prüflänge
 F_n = Federkraft bei L_n
 T_{F_n} = Toleranz von F_n
 R = Federrate
 n = Anzahl wirksame Windungen
 D_d = Dorndurchmesser
 D_h = Hüsendurchmesser
 m = Masse pro Stück



CLASSE D, DIN 17223

ANALOGUE DIN 2098

d = diamètre du fil
 D_e = diamètre extérieur
 D_m = diamètre moyen
 $L_0 \approx$ longueur détendue
 L_c = longueur à bloc
 L_n = longueur min. d'épreuve admissible
 F_n = charge à la longueur L_n
 T_{F_n} = tolérance de F_n
 R = constante
 n = nombre de spires actives
 D_d = diamètre de broche
 D_h = diamètre de douille
 m = poids unitaire

Federenden angelegt, geschliffen

Extrémités rapprochées, meulées

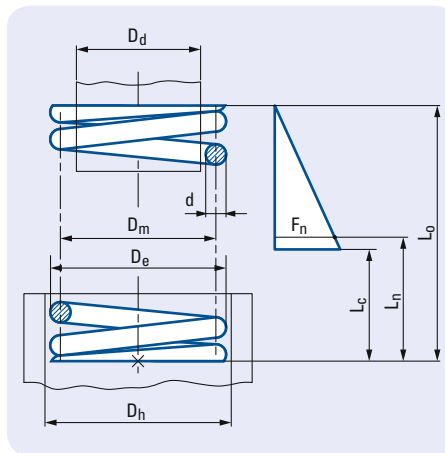
d mm	De mm	Dm mm	L ₀ ≈ mm	L _c mm	L _n mm	F _n N	T _{F_n} ±N	R N/mm	n	D _d max mm	D _h min mm	m g	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix	
1,25	17,2	16,0	40,5	6,9	8,75	55,0	3,38	1,7349	3,5	14,1	18,2	2,660	81601	12	
			62,0	9,4	12,00		3,07	1,1040	5,5			3,630	81602	12	
			94,0	13,1	17,00		2,87	0,7144	8,5			5,090	81603	12	
			140,0	18,1	26,50		2,75	0,4858	12,5			7,020	81604	12	
			205,0	25,6	37,00		2,67	0,3282	18,5			9,930	81605	12	
	13,7	12,5		27,0	6,9	8,60	67,0	3,90	3,6384	3,5	10,6	14,6	2,080	81606	12
				41,5	9,4	12,50		3,54	2,3153	5,5			2,840	81607	12
				62,5	13,1	18,00		3,32	1,4982	8,5			3,970	81608	12
				90,5	18,1	24,50		3,18	1,0188	12,5			5,490	81609	12
				130,0	25,6	32,50		3,09	0,6883	18,5			7,760	81610	12
	11,2	10,0		20,0	6,9	8,15	84,0	4,96	7,1062	3,5	8,2	11,9	1,670	81611	12
				29,5	9,4	11,00		4,51	4,5222	5,5			2,270	81612	12
				44,5	13,1	16,00		4,22	2,9261	8,5			3,180	81613	12
				64,0	18,1	22,00		4,05	1,9897	12,5			4,390	81614	12
				93,5	25,6	31,00		3,92	1,3444	18,5			6,210	81615	12
	9,2	8,0		15,0	6,9	7,80	100,0	6,90	13,8794	3,5	6,1	9,9	1,330	81616	12
				22,0	9,4	10,70		6,24	8,8323	5,5			1,820	81617	12
				33,0	13,1	15,50		5,82	5,7150	8,5			2,540	81618	12
				47,5	18,1	22,00		5,56	3,8862	12,5			3,510	81619	12
				69,0	25,6	31,00		5,39	2,6258	18,5			4,960	81620	12
	7,5	6,3		12,0	6,9	7,75	120,0	10,62	28,4196	3,5	4,7	8,1	1,050	81621	12
				17,0	9,4	10,40		9,54	18,0852	5,5			1,430	81622	12
				25,0	13,1	14,70		8,85	11,7022	8,5			2,000	81623	12
				35,5	18,1	20,50		8,44	7,9575	12,5			2,770	81624	12
51,5				25,6	29,00		8,15	5,3767	18,5	3,910			81625	12	
1,6	21,6	20,0	48,0	8,8	11,50	87,0	5,23	2,3845	3,5	17,5	22,6	5,450	81626	12	
			73,5	12,0	16,00		4,75	1,5174	5,5			7,440	81627	12	
			110,0	16,8	21,50		4,44	0,9818	8,5			10,400	81628	12	
			165,0	23,2	34,50		4,26	0,6676	12,5			14,400	81629	12	
			240,0	32,8	47,00		4,13	0,4511	18,5			20,300	81630	12	
	17,6	16,0		34,0	8,8	12,50	100,0	5,90	4,6571	3,5	13,7	18,5	4,360	81631	12
				51,5	12,0	18,00		5,37	2,9636	5,5			5,950	81632	12
				77,5	16,8	25,50		5,02	1,9176	8,5			8,330	81633	12
				110,0	23,2	33,50		4,82	1,3040	12,5			11,500	81634	12
				165,0	32,8	51,50		4,67	0,8811	18,5			16,300	81635	12
	14,1	12,5		24,0	8,8	10,50	130,0	7,78	9,7667	3,5	10,3	14,7	3,410	81636	12
				36,0	12,0	15,00		7,07	6,2152	5,5			4,650	81637	12
				53,5	16,8	21,00		6,61	4,0216	8,5			6,510	81638	12
				78,0	23,2	30,50		6,34	2,7347	12,5			8,990	81639	12
				115,0	32,8	44,50		6,15	1,8478	18,5			12,700	81640	12
	11,6	10,0		18,5	8,8	10,00	160,0	11,00	19,0757	3,5	7,9	12,1	2,730	81641	12
				27,0	12,0	14,00		9,95	12,1391	5,5			3,720	81642	12
				40,5	16,8	20,00		9,28	7,8547	8,5			5,210	81643	12
				58,5	23,2	28,50		8,88	5,3412	12,5			7,190	81644	12
				85,0	32,8	40,50		8,59	3,6089	18,5			10,200	81645	12
	9,6	8,0		15,0	8,8	9,90	190,0	16,50	37,2571	3,5	5,9	10,1	2,180	81646	12
				21,5	12,0	13,50		14,84	23,7091	5,5			2,980	81647	12
				31,5	16,8	19,00		13,77	15,3412	8,5			4,170	81648	12
				45,0	23,2	27,00		13,13	10,4320	12,5			5,750	81649	12
				65,5	32,8	38,50		12,68	7,0486	18,5			8,130	81650	12

Normdruckfedern, d = 2,0–2,5 mm

SORTE C, DIN 17223

ÄHNLICH DIN 2098

- d = Drahtdurchmesser
- D_e = äußerer Federdurchmesser
- D_m = mittlerer Federdurchmesser
- L₀ ≈ ungespannte Länge
- L_c = Blocklänge
- L_n = kleinste zulässige Prüflänge
- F_n = Federkraft bei L_n
- T_{F_n} = Toleranz von F_n
- R = Federrate
- n = Anzahl wirksame Windungen
- D_d = Dorndurchmesser
- D_h = Hüsendurchmesser
- m = Masse pro Stück



CLASSE C, DIN 17223

ANALOGUE DIN 2098

- d = diamètre du fil
- D_e = diamètre extérieur
- D_m = diamètre moyen
- L₀ ≈ longueur détendue
- L_c = longueur à bloc
- L_n = longueur min. d'épreuve admissible
- F_n = charge à la longueur L_n
- T_{F_n} = tolérance de F_n
- R = constante
- n = nombre de spires actives
- D_d = diamètre de broche
- D_h = diamètre de douille
- m = poids unitaire

Federenden angelegt, geschliffen

Extrémités rapprochées, meulées

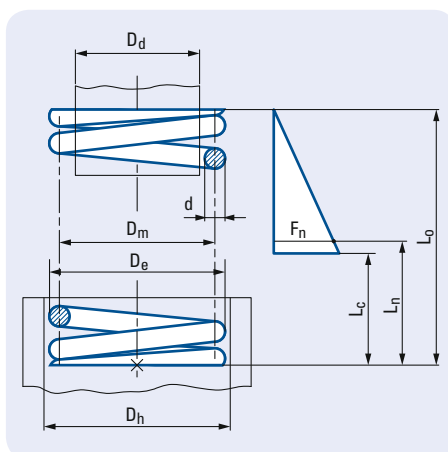
d mm	D _e mm	D _m mm	L ₀ ≈ mm	L _c mm	L _n mm	F _n N	T _{F_n} ±N	R N/mm	n	D _d max mm	D _h min mm	m g	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix	
2,0	27,0	25,0	58,0	11,0	14,5	130,0	7,68	2,980	3,5	22,0	28,0	10,70	81651	15	
			88,5	15,0	20,0	6,98	1,896	5,5	14,50			81652	15		
			135,0	21,0	29,0	6,54	1,227	8,5	20,30			81653	15		
			195,0	29,0	39,0	6,27	0,834	12,5	28,10			81654	17		
				290,0	41,0	59,5	6,08	0,563	18,5			39,70	81655	17	
	22,0	20,0	20,0	41,0	11,0	13,5	160,0	8,84	5,821	3,5	17,1	22,9	8,52	81656	15
				62,0	15,0	19,0	8,05	3,704	5,5	11,60			81657	15	
				94,0	21,0	27,5	7,55	2,397	8,5	16,30			81658	15	
				135,0	29,0	37,0	7,25	1,630	12,5	22,50			81659	17	
				200,0	41,0	54,5	7,04	1,101	18,5			31,80	81660	17	
	18,0	16,0	16,0	30,0	11,0	12,5	200,0	11,23	11,370	3,5	13,4	18,6	6,82	81661	15
				45,0	15,0	17,5	10,23	7,235	5,5	9,30			81662	15	
				68,0	21,0	25,5	9,58	4,681	8,5	13,00			81663	15	
				98,0	29,0	35,0	9,20	3,183	12,5	18,00			81664	17	
				145,0	41,0	52,0	8,93	2,151	18,5			25,40	81665	17	
	14,5	12,5	12,5	22,5	11,0	12,5	240,0	16,17	23,844	3,5	9,9	15,1	5,33	81666	14
				33,0	15,0	17,0	14,64	15,173	5,5	7,26			81667	14	
				49,5	21,0	25,0	13,65	9,818	8,5	10,20			81668	14	
				71,0	29,0	35,0	13,07	6,676	12,5	14,00			81669	16	
				105,0	41,0	52,0	12,65	4,511	18,5			19,90	81670	16	
	12,0	10,0	10,0	18,0	11,0	12,0	280,0	24,15	46,571	3,5	7,5	12,5	4,26	81671	14
				26,5	15,0	17,0	21,72	29,636	5,5	5,81			81672	14	
				38,5	21,0	24,0	20,16	19,176	8,5	8,14			81673	14	
				55,0	29,0	33,5	19,23	13,040	12,5	11,20			81674	16	
			79,5	41,0	47,5	18,57	8,810	18,5			15,90	81675	16		
2,5	34,5	32,0	71,5	13,8	16,5	190,0	11,17	3,469	3,5	28,3	36,0	21,30	81676	17	
			110,0	18,8	24,0	10,16	2,208	5,5	29,10			81677	17		
			170,0	26,3	37,0	9,51	1,428	8,5	40,70			81678	17		
			245,0	36,3	49,5	9,12	0,971	12,5	56,20			81679	19		
				360,0	51,3	70,5	8,84	0,656	18,5			79,40	81680	19	
	27,5	25,0	25,0	49,0	13,8	16,0	240,0	13,01	7,276	3,5	21,6	28,4	16,60	81681	17
				74,5	18,8	22,5	11,86	4,630	5,5	22,70			81682	17	
				115,0	26,3	35,0	11,13	2,996	8,5	31,80			81683	17	
				165,0	36,3	47,0	10,69	2,037	12,5	43,90			81684	19	
				240,0	51,3	65,5	10,38	1,376	18,5			62,00	81685	19	
	22,5	20,0	20,0	36,0	13,8	15,5	290,0	16,38	14,212	3,5	16,8	23,2	13,30	81686	17
				54,0	18,8	22,0	14,91	9,044	5,5	18,20			81687	17	
				81,5	26,3	32,0	13,97	5,852	8,5	25,40			81688	17	
				120,0	36,3	47,0	13,41	3,979	12,5	35,10			81689	19	
				175,0	51,3	67,0	13,02	2,688	18,5			49,60	81690	19	
	18,5	16,0	16,0	28,0	13,8	15,5	350,0	22,79	27,758	3,5	12,9	19,1	10,70	81691	16
				41,0	18,8	21,0	20,66	17,664	5,5	14,50			81692	16	
				61,0	26,3	30,5	19,29	11,430	8,5	20,30			81693	16	
				88,0	36,3	43,0	18,46	7,772	12,5	28,10			81694	18	
				130,0	51,3	63,5	17,89	5,251	18,5			39,70	81695	18	
	15,0	12,5	12,5	22,0	13,8	15,0	410,0	35,30	58,214	3,5	9,4	15,6	8,32	81696	16
				32,0	18,8	21,0	31,75	37,045	5,5	11,30			81697	16	
				47,5	26,3	30,5	29,48	23,970	8,5	15,90			81698	16	
				67,5	36,3	42,5	28,11	16,300	12,5	21,90			81699	18	
			98,0	51,3	61,0	27,16	11,013	18,5			31,00	81700	18		

Ressorts de compression normalisés, $d = 3,2 - 4,0$ mm

SORTE C, DIN 17223

ÄHNLICH DIN 2098

d = Drahtdurchmesser
 D_e = äusserer Federdurchmesser
 D_m = mittlerer Federdurchmesser
 $L_0 \approx$ ungespannte Länge
 L_c = Blocklänge
 L_n = kleinste zulässige Prüflänge
 F_n = Federkraft bei L_n
 T_{F_n} = Toleranz von F_n
 R = Federrate
 n = Anzahl wirksame Windungen
 D_d = Dorndurchmesser
 D_h = Hüsendurchmesser
 m = Masse pro Stück



CLASSE C, DIN 17223

ANALOGUE DIN 2098

d = diamètre du fil
 D_e = diamètre extérieur
 D_m = diamètre moyen
 $L_0 \approx$ longueur détendue
 L_c = longueur à bloc
 L_n = longueur min. d'épreuve admissible
 F_n = charge à la longueur L_n
 T_{F_n} = tolérance de F_n
 R = constante
 n = nombre de spires actives
 D_d = diamètre de broche
 D_h = diamètre de douille
 m = poids unitaire

Federenden angelegt, geschliffen

Extrémités rapprochées, meulées

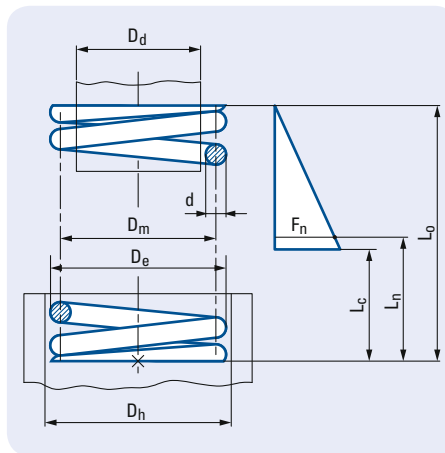
d mm	De mm	Dm mm	L ₀ ≈ mm	L _c mm	L _n mm	F _n N	T _{F_n} ±N	R N/mm	n	D _d max mm	D _h min mm	m g	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix	
3,2	43,2	40,0	82,0	17,6	23,5	280,0	16,9	4,768	3,5	35,6	44,6	43,6	81701	19	
			125,0	24,0	32,5	15,4	3,034	5,5	81702				19		
			190,0	33,6	47,5	14,4	1,963	8,5	81703				19		
			275,0	46,4	65,5	13,8	1,335	12,5	81704				21		
			405,0	65,6	94,5	13,3	0,902	18,5	81705				21		
	35,2	32,0	32,0	58,5	17,6	21,0	350,0	19,5	9,314	3,5	27,6	36,5	34,9	81706	19
				88,5	24,0	29,5	17,8	5,927	5,5	81707				19	
				135,0	33,6	44,0	16,7	3,835	8,5	81708				19	
				190,0	46,4	56,0	16,0	2,608	12,5	81709				21	
				280,0	65,6	81,5	15,5	1,762	18,5	81710				21	
	28,2	25,0	25,0	42,5	17,6	20,0	440,0	25,5	19,533	3,5	21,1	28,9	27,3	81711	19
				63,5	24,0	28,0	23,2	12,430	5,5	81712				19	
				94,5	33,6	40,0	21,7	8,043	8,5	81713				19	
				135,0	46,4	54,5	20,8	5,469	12,5	81714				21	
				200,0	65,6	81,0	20,2	3,695	18,5	81715				21	
	23,2	20,0	20,0	33,5	17,6	19,5	530,0	35,8	38,151	3,5	16,1	23,9	21,8	81716	18
				49,5	24,0	27,5	32,4	24,278	5,5	81717				18	
				74,0	33,6	40,5	30,3	15,709	8,5	81718				18	
				105,0	46,4	55,5	29,0	10,682	12,5	81719				20	
				155,0	65,6	81,5	28,0	7,2178	18,5	81720				20	
	19,2	16,0	16,0	27,5	17,6	19,2	620,0	53,6	74,514	3,5	12,2	19,8	17,5	81721	18
				40,0	24,0	27,0	48,2	47,418	5,5	81722				18	
				59,0	33,6	39,0	44,7	30,682	8,5	81723				18	
				83,5	46,4	54,0	42,7	20,864	12,5	81724				20	
120,0				65,6	76,0	41,2	14,097	18,5	81725	20					
4,0	54,0	50,0	99,0	22,0	28,5	420,0	24,9	5,961	3,5	44,0	56,0	85,2	81726	20	
			150,0	30,0	39,5	22,6	3,793	5,5	81727				20		
			230,0	42,0	59,0	21,2	2,454	8,5	81728				20		
			335,0	58,0	83,5	20,3	1,669	12,5	81729				22		
			490,0	82,0	120,0	19,7	1,127	18,5	81730				22		
	44,0	40,0	40,0	71,0	22,0	26,5	520,0	28,7	11,642	3,5	34,8	45,2	68,2	81731	20
				105,0	30,0	35,0	26,1	7,409	5,5	81732				20	
				160,0	42,0	51,5	24,5	4,794	8,5	81733				20	
				235,0	58,0	75,5	23,5	3,260	12,5	81734				22	
				340,0	82,0	105,0	22,8	2,202	18,5	81735				22	
	36,0	32,0	32,0	53,5	22,0	25,0	650,0	36,4	22,740	3,5	27,0	37,0	54,5	81736	20
				79,5	30,0	34,5	33,2	14,470	5,5	81737				20	
				120,0	42,0	50,5	31,1	9,363	8,5	81738				20	
				170,0	58,0	68,0	29,9	6,367	12,5	81739				22	
				250,0	82,0	99,0	29,0	4,302	18,5	81740				22	
	29,0	25,0	25,0	41,0	22,0	24,0	800,0	52,8	47,689	3,5	20,3	29,7	42,6	81741	19
				60,5	30,0	34,0	47,8	30,347	5,5	81742				19	
				89,5	42,0	49,0	44,6	19,636	8,5	81743				19	
				130,0	58,0	70,0	42,7	13,353	12,5	81744				21	
				185,0	82,0	96,5	41,4	9,022	18,5	81745				21	
	24,0	20,0	20,0	33,5	22,0	23,9	900,0	78,3	93,142	3,5	15,3	24,7	34,1	81746	19
				49,0	30,0	34,0	70,4	59,272	5,5	81747				19	
				72,0	42,0	48,5	65,3	38,352	8,5	81748				19	
				105,0	58,0	70,5	62,3	26,080	12,5	81749				21	
				150,0	82,0	99,0	60,2	17,621	18,5	81750				21	

Normdruckfedern, d = 5,0–6,3 mm

SORTE C, DIN 17223

ÄHNLICH DIN 2098

- d = Drahtdurchmesser
- D_e = äußerer Federdurchmesser
- D_m = mittlerer Federdurchmesser
- L₀ ≈ ungespannte Länge
- L_c = Blocklänge
- L_n = kleinste zulässige Prüflänge
- F_n = Federkraft bei L_n
- T_{F_n} = Toleranz von F_n
- R = Federrate
- n = Anzahl wirksame Windungen
- D_d = Dorndurchmesser
- D_h = Hüsendurchmesser
- m = Masse pro Stück



CLASSE C, DIN 17223

ANALOGUE DIN 2098

- d = diamètre du fil
- D_e = diamètre extérieur
- D_m = diamètre moyen
- L₀ ≈ longueur détendue
- L_c = longueur à bloc
- L_n = longueur min. d'épreuve admissible
- F_n = charge à la longueur L_n
- T_{F_n} = tolérance de F_n
- R = constante
- n = nombre de spires actives
- D_d = diamètre de broche
- D_h = diamètre de douille
- m = poids unitaire

Federenden angelegt, geschliffen

Extrémités rapprochées, meulées

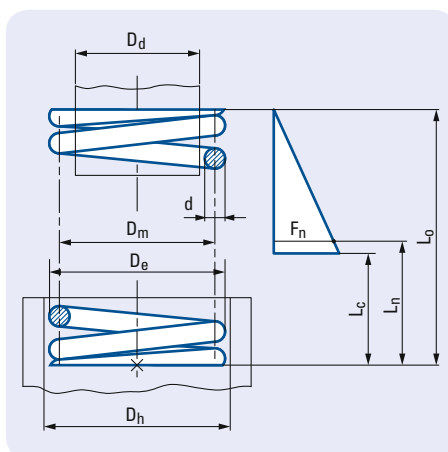
d mm	D _e mm	D _m mm	L ₀ ≈ mm	L _c mm	L _n mm	F _n N	T _{F_n} ±N	R N/mm	n	D _d max mm	D _h min mm	m g	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix
5,0	68,0	63,0	120,0	27,5	36,0	610,0	36,3	7,27	3,5	56,0	70,0	168,0	81751	21
			180,0	37,5	48,0	33,0	4,62	5,5	229,0			81752	21	
			275,0	52,5	71,5	30,8	2,99	8,5	320,0			81753	21	
			395,0	72,5	95,5	29,6	2,03	12,5	442,0			81754	23	
			585,0	102,5	140,0	28,7	1,37	18,5	625,0			81755	23	
	55,0	50,0	85,0	27,5	32,0	770,0	42,1	14,55	3,5	43,0	57,0	133,0	81756	21
			130,0	37,5	47,0	38,4	9,26	5,5	182,0			81757	21	
			195,0	52,5	66,5	36,0	5,99	8,5	254,0			81758	21	
			280,0	72,5	91,0	34,5	4,07	12,5	351,0			81759	23	
			410,0	102,5	130,0	33,5	2,75	18,5	496,0			81760	23	
	45,0	40,0	64,0	27,5	31,5	930,0	53,0	28,42	3,5	34,0	46,0	107,0	81761	21
			95,5	37,5	44,0	48,2	18,08	5,5	145,0			81762	21	
			140,0	52,5	60,5	45,2	11,70	8,5	203,0			81763	21	
			205,0	72,5	88,0	43,3	7,95	12,5	281,0			81764	23	
			300,0	102,5	128,0	42,1	5,37	18,5	397,0			81765	23	
	37,0	32,0	51,0	27,5	31,0	1100,0	73,5	55,51	3,5	26,0	38,0	85,2	81766	20
			75,0	37,5	44,0	66,5	35,32	5,5	116,0			81767	20	
			110,0	52,5	62,0	62,1	22,86	8,5	163,0			81768	20	
			160,0	72,5	89,0	59,4	15,54	12,5	225,0			81769	22	
			230,0	102,5	125,0	57,5	10,50	18,5	318,0			81770	22	
	30,0	25,0	42,0	27,5	30,0	1400,0	115,7	116,42	3,5	19,3	30,7	66,6	81771	20
			61,0	37,5	42,0	104,1	74,09	5,5	90,8			81772	20	
			87,5	52,5	58,5	96,8	47,94	8,5	127,0			81773	20	
			125,0	72,5	82,0	92,3	32,60	12,5	176,0			81774	22	
180,0			102,5	116,0	89,2	22,02	18,5	248,0	81775			22		
6,3	86,3	80,0	145,0	34,7	43,5	910,0	53,8	8,95	3,5	71,0	89,0	338,0	81776	22
			220,0	47,3	60,5	48,9	5,69	5,5	461,0			81777	22	
			335,0	66,2	88,0	45,7	3,68	8,5	646,0			81778	22	
			490,0	91,4	125,0	43,9	2,50	12,5	892,0			81779	24	
			720,0	129,2	185,0	42,5	1,69	18,5	1260,0			81780	24	
	69,3	63,0	105,0	34,7	45,0	1100,0	61,7	18,33	3,5	55,0	71,5	266,0	81781	22
			155,0	47,3	61,0	56,2	11,66	5,5	363,0			81782	22	
			235,0	66,2	89,5	52,7	7,55	8,5	509,0			81783	22	
			340,0	91,4	125,0	50,6	5,13	12,5	702,0			81784	24	
			500,0	129,2	185,0	49,1	3,46	18,5	993,0			81785	24	
	56,3	50,0	80,0	34,7	42,0	1400,0	79,5	36,68	3,5	42,0	58,0	211,0	81786	22
			115,0	47,3	55,0	72,4	23,34	5,5	288,0			81787	22	
			175,0	66,2	82,5	67,8	15,10	8,5	404,0			81788	22	
			250,0	91,4	115,0	65,1	10,27	12,5	557,0			81789	24	
			365,0	129,2	165,0	63,2	6,93	18,5	788,0			81790	24	
	46,3	40,0	63,0	34,7	39,5	1700,0	111,2	71,64	3,5	32,6	47,5	169,0	81791	21
			90,0	47,3	52,5	100,8	45,59	5,5	231,0			81792	21	
			135,0	66,2	77,5	94,1	29,50	8,5	323,0			81793	21	
			195,0	91,4	110,0	90,0	20,06	12,5	446,0			81794	23	
			280,0	129,2	155,0	87,2	13,55	18,5	630,0			81795	23	
	38,3	32,0	53,0	34,7	38,5	2000,0	165,6	139,93	3,5	24,6	39,5	135,0	81796	21
			75,0	47,3	52,5	149,1	89,04	5,5	185,0			81797	21	
			110,0	66,2	75,5	138,5	57,61	8,5	258,0			81798	21	
			155,0	91,4	104,0	132,1	39,18	12,5	357,0			81799	23	
225,0			129,2	150,0	127,7	26,47	18,5	504,0	81800			23		

Ressorts de compression normalisés, $d=8,0-10,0$ mm

SORTE C, DIN 17223

ÄHNLICH DIN 2098

d = Drahtdurchmesser
 D_e = äusserer Federdurchmesser
 D_m = mittlerer Federdurchmesser
 $L_0 \approx$ ungespannte Länge
 L_c = Blocklänge
 L_n = kleinste zulässige Prüflänge
 F_n = Federkraft bei L_n
 T_{F_n} = Toleranz von F_n
 R = Federrate
 n = Anzahl wirksame Windungen
 D_d = Dorndurchmesser
 D_h = Hüsendurchmesser
 m = Masse pro Stück



CLASSE C, DIN 17223

ANALOGUE DIN 2098

d = diamètre du fil
 D_e = diamètre extérieur
 D_m = diamètre moyen
 $L_0 \approx$ longueur détendue
 L_c = longueur à bloc
 L_n = longueur min. d'épreuve admissible
 F_n = charge à la longueur L_n
 T_{F_n} = tolérance de F_n
 R = constante
 n = nombre de spires actives
 D_d = diamètre de broche
 D_h = diamètre de douille
 m = poids unitaire

Federenden angelegt, geschliffen

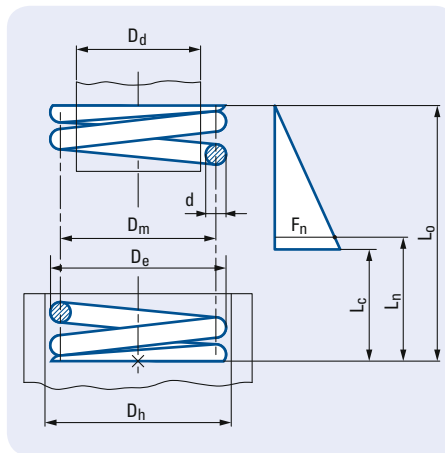
Extrémités rapprochées, meulées

d mm	De mm	Dm mm	L ₀ ≈ mm	L _c mm	L _n mm	F _n N	T _{F_n} ±N	R N/mm	n	D _d max mm	D _h min mm	m g	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix
8,0	108,0	100,0	170,0	44,0	61,0	1300,0	80,0	11,92	3,5	89,0	111,0	682,0	81801	23
			260,0	60,0	88,5	72,6	7,58	5,5	930,0			81802	23	
			390,0	84,0	125,0	67,9	4,90	8,5	1300,0			81803	24	
			570,0	116,0	180,0	65,1	3,33	12,5	1800,0			81804	24	
			835,0	164,0	260,0	63,1	2,25	18,5	2540,0			81805	26	
	88,0	80,0	125,0	44,0	56,5	1600,0	91,9	23,28	3,5	69,0	91,0	545,0	81806	23
			180,0	60,0	72,0	83,7	14,81	5,5	744,0			81807	23	
			285,0	84,0	120,0	78,4	9,58	8,5	1040,0			81808	24	
			410,0	116,0	165,0	75,2	6,52	12,5	1440,0			81809	24	
			600,0	164,0	235,0	72,9	4,40	18,5	2030,0			81810	26	
	71,0	63,0	95,0	44,0	51,0	2100,0	120,4	47,68	3,5	53,0	73,0	430,0	81811	23
			140,0	60,0	71,0	109,5	30,34	5,5	586,0			81812	23	
			205,0	84,0	98,0	102,6	19,63	8,5	820,0			81813	24	
			300,0	116,0	145,0	98,4	13,35	12,5	1130,0			81814	24	
			435,0	164,0	200,0	95,5	9,02	18,5	1600,0			81815	26	
	58,0	50,0	75,0	44,0	49,0	2500,0	170,7	95,37	3,5	40,5	60,0	341,0	81816	22
			110,0	60,0	69,0	154,0	60,69	5,5	465,0			81817	22	
			160,0	84,0	96,5	143,6	39,27	8,5	651,0			81818	23	
			230,0	116,0	135,0	137,4	26,70	12,5	899,0			81819	23	
			335,0	164,0	195,0	133,1	18,04	18,5	1270,0			81820	25	
	48,0	40,0	65,0	44,0	50,0	2800,0	252,6	186,28	3,5	31,2	49,0	273,0	81821	22
			90,0	60,0	66,5	226,9	118,54	5,5	372,0			81822	22	
			135,0	84,0	98,5	210,5	76,70	8,5	521,0			81823	23	
			190,0	116,0	136,0	200,6	52,16	12,5	719,0			81824	23	
275,0			164,0	195,0	193,7	35,24	18,5	1020,0	81825			25		
10,0	135,0	125,0	205,0	55,0	71,0	2000,0	118,5	14,90	3,5	111,0	140,0	1330,0	81826	26
			315,0	75,0	105,0	107,7	9,48	5,5	1820,0			81827	26	
			475,0	105,0	150,0	100,8	6,13	8,5	2540,0			81828	28	
			690,0	145,0	210,0	96,6	4,17	12,5	3510,0			81829	28	
			1015,0	205,0	305,0	93,7	2,81	18,5	4960,0			81830	30	
	110,0	100,0	150,0	55,0	64,0	2500,0	136,8	29,10	3,5	87,0	114,0	1070,0	81831	26
			230,0	75,0	95,0	124,7	18,52	5,5	1450,0			81832	26	
			345,0	105,0	135,0	117,0	11,98	8,5	2030,0			81833	28	
			500,0	145,0	195,0	112,3	8,15	12,5	2810,0			81834	28	
			730,0	205,0	275,0	109,0	5,50	18,5	3970,0			81835	30	
	90,0	80,0	115,0	55,0	62,0	3000,0	172,0	56,84	3,5	67,5	93,0	852,0	81836	26
			175,0	75,0	92,0	156,5	36,17	5,5	1160,0			81837	26	
			255,0	105,0	125,0	146,6	23,40	8,5	1630,0			81838	28	
			370,0	145,0	180,0	140,6	15,91	12,5	2250,0			81839	28	
			540,0	205,0	260,0	136,5	10,75	18,5	3180,0			81840	30	
	73,0	63,0	95,0	55,0	63,5	3700,0	246,4	116,40	3,5	51,0	75,0	671,0	81841	24
			135,0	75,0	85,0	223,1	74,07	5,5	915,0			81842	24	
			200,0	105,0	123,0	208,2	47,93	8,5	1280,0			81843	26	
			285,0	145,0	170,0	199,3	32,59	12,5	1770,0			81844	26	
			410,0	205,0	240,0	193,0	22,02	18,5	2500,0			81845	28	
	60,0	50,0	80,0	55,0	61,0	4400,0	373,7	232,85	3,5	38,0	62,0	533,0	81846	24
			115,0	75,0	85,5	336,3	148,18	5,5	726,0			81847	24	
			165,0	105,0	119,0	312,2	95,88	8,5	1020,0			81848	26	
			230,0	145,0	163,0	297,8	65,20	12,5	1400,0			81849	26	
			335,0	205,0	235,0	287,7	44,05	18,5	1990,0			81850	28	

Normdruckfedern, $d = 0,2 - 0,25 \text{ mm}$

X 12 CrNi 177, 1.4310 ÄHNLICH DIN 2098

d = Drahtdurchmesser
 D_e = äußerer Federdurchmesser
 D_m = mittlerer Federdurchmesser
 L_o \approx ungespannte Länge
 L_c = Blocklänge
 L_n = kleinste zulässige Prüflänge
 F_n = Federkraft bei L_n
 T_{F_n} = Toleranz von F_n
 R = Federrate
 n = Anzahl wirksame Windungen
 D_d = Dorndurchmesser
 D_h = Hüsendurchmesser
 m = Masse pro Stück



X 12 CrNi 177, 1.4310 ANALOGUE DIN 2098

d = diamètre du fil
 D_e = diamètre extérieur
 D_m = diamètre moyen
 L_o \approx longueur détendue
 L_c = longueur à bloc
 L_n = longueur min. d'épreuve admissible
 F_n = charge à la longueur L_n
 T_{F_n} = tolérance de F_n
 R = constante
 n = nombre de spires actives
 D_d = diamètre de broche
 D_h = diamètre de douille
 m = poids unitaire

Federenden angelegt, geschliffen

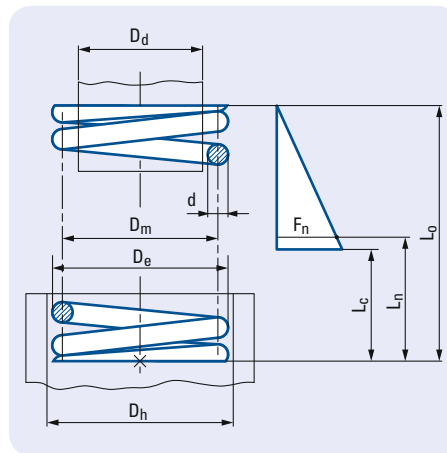
Extrémités rapprochées, meulées

d mm	De mm	Dm mm	Lo \approx mm	Lc mm	Ln mm	F _n N	T _{F_n} \pm N	R N/mm	n	D _d max mm	D _h min mm	m g	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix		
0,2	2,7	2,5	5,4	1,3	1,50	1,0	0,11	0,2560	3,5	2,0	3,1	10,70	82001	04		
			8,2	1,7	2,10		0,10	0,1629	5,5				14,60	82002	04	
			12,4	2,3	3,00		0,09	0,1050	8,5				20,50	82003	04	
			17,9	3,1	4,00		0,08	0,0720	12,5				28,30	82004	04	
			26,2	4,3	5,60		0,08	0,0480	18,5				40,00	82005	04	
	2,2	2,0	2,0	4,0	1,3	1,60	1,2	0,12	0,5000	3,5	1,5	2,6	8,58	82006	04	
				5,9	1,7	2,10		0,11	0,3180	5,5				11,70	82007	04
				8,7	2,3	2,80		0,10	0,2060	8,5				16,40	82008	04
				12,6	3,1	4,00		0,10	0,1400	12,5				22,60	82009	04
				18,3	4,3	5,60		0,09	0,0946	18,5				32,00	82010	04
	1,8	1,6	1,6	3,0	1,3	1,45	1,5	0,16	0,9770	3,5	1,1	2,1	6,86	82011	04	
				4,4	1,7	2,00		0,14	0,6210	5,5				9,36	82012	04
				6,4	2,3	2,70		0,13	0,4020	8,5				13,10	82013	04
				9,2	3,1	3,75		0,12	0,2730	12,5				18,10	82014	04
				13,3	4,3	5,20		0,12	0,1850	18,5				25,60	82015	04
	1,4	1,2	1,2	2,3	1,3	1,48	1,9	0,26	2,3150	3,5	0,8	1,7	5,15	82016	04	
				3,2	1,7	1,90		0,23	1,4730	5,5				7,02	82017	04
				4,6	2,3	2,60		0,21	0,9530	8,5				9,82	82018	04
				6,5	3,1	3,60		0,20	0,6480	12,5				13,60	82019	04
				9,3	4,3	5,00		0,19	0,4380	18,5				19,20	82020	04
	1,2	1,0	1,0	2,0	1,3	1,43	2,3	0,37	4,0000	3,5	0,6	1,4	4,29	82021	04	
				2,8	1,7	1,90		0,33	2,5450	5,5				5,85	82022	04
				3,9	2,3	2,50		0,30	1,6470	8,5				8,19	82023	04
				5,5	3,1	3,45		0,29	1,1200	12,5				11,30	82024	04
				7,8	4,3	4,75		0,28	0,7570	18,5				16,00	82025	04
0,25	3,4	3,2	7,1	1,6	2,00	1,5	0,16	0,2980	3,5	2,5	4,0	21,40	82026	04		
			10,7	2,1	2,80		0,14	0,1900	5,5				29,20	82027	04	
			16,1	2,9	3,80		0,13	0,1230	8,5				40,90	82028	04	
			23,3	3,9	5,30		0,13	0,0830	12,5				56,50	82029	04	
			34,1	5,4	7,50		0,12	0,0560	18,5				79,90	82030	04	
	2,7	2,5	2,5	4,9	1,6	1,90	1,9	0,18	0,6250	3,5	1,9	3,1	16,80	82031	04	
				7,3	2,1	2,55		0,17	0,3980	5,5				22,80	82032	04
				10,9	2,9	3,60		0,15	0,2570	8,5				32,00	82033	04
				15,7	3,9	4,90		0,15	0,1750	12,5				44,20	82034	04
				22,9	5,4	7,00		0,14	0,1180	18,5				62,40	82035	04
	2,2	2,0	2,0	3,7	1,6	1,80	2,3	0,24	1,2210	3,5	1,5	2,6	13,40	82036	04	
				5,5	2,1	2,55		0,21	0,7770	5,5				18,30	82037	04
				8,0	2,9	3,45		0,19	0,5030	8,5				25,60	82038	04
				11,4	3,9	4,65		0,18	0,3420	12,5				35,30	82039	04
				16,6	5,4	6,60		0,18	0,2310	18,5				49,90	82040	04
	1,8	1,6	1,6	3,0	1,6	1,83	2,8	0,34	2,3840	3,5	1,1	2,1	10,70	82041	04	
				4,3	2,1	2,45		0,30	1,5170	5,5				14,60	82042	04
				6,2	2,9	3,35		0,28	0,9820	8,5				20,50	82043	04
				8,7	3,9	4,50		0,26	0,6700	12,5				28,30	82044	04
				12,5	5,4	6,30		0,25	0,4510	18,5				40,00	82045	04
	1,4	1,2	1,2	2,4	1,6	1,78	3,5	0,59	5,6510	3,5	0,7	1,7	8,04	82046	04	
				3,3	2,1	2,33		0,53	3,5960	5,5				11,00	82047	04
				4,7	2,9	3,20		0,48	2,3270	8,5				15,40	82048	04
				6,6	3,9	4,40		0,46	1,5820	12,5				21,20	82049	04
				9,4	5,4	6,15		0,44	1,0690	18,5				30,00	82050	04

Ressorts de compression normalisés, $d = 0,32 - 0,4 \text{ mm}$

X 12 CrNi 177, 1.4310 ÄHNLICH DIN 2098

d = Drahtdurchmesser
 D_e = äußerer Federdurchmesser
 D_m = mittlerer Federdurchmesser
 $L_0 \approx$ ungespannte Länge
 L_c = Blocklänge
 L_n = kleinste zulässige Prüflänge
 F_n = Federkraft bei L_n
 T_{F_n} = Toleranz von F_n
 R = Federrate
 n = Anzahl wirksame Windungen
 D_d = Dorndurchmesser
 D_h = Hüsendurchmesser
 m = Masse pro Stück



X 12 CrNi 177, 1.4310 ANALOGUE DIN 2098

d = diamètre du fil
 D_e = diamètre extérieur
 D_m = diamètre moyen
 $L_0 \approx$ longueur détendue
 L_c = longueur à bloc
 L_n = longueur min. d'épreuve admissible
 F_n = charge à la longueur L_n
 T_{F_n} = tolérance de F_n
 R = constante
 n = nombre de spires actives
 D_d = diamètre de broche
 D_h = diamètre de douille
 m = poids unitaire

Federenden angelegt, geschliffen

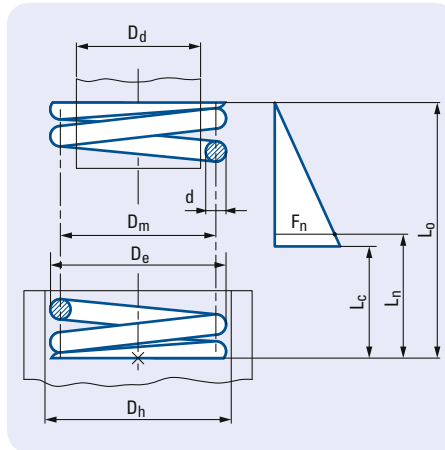
Extrémités rapprochées, meulées

d mm	De mm	Dm mm	L ₀ ≈ mm	L _c mm	L _n mm	F _n N	T _{F_n} ±N	R N/mm	n	D _d max mm	D _h min mm	m g	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix
0,32	4,3	4,0	8,7	2,1	2,60	2,5	0,25	0,410	3,5	3,2	4,8	43,9	82051	05
			13,1	2,7	3,50	0,23	0,261	5,5	59,9			82052	05	
			19,8	3,7	5,00	0,21	0,169	8,5	83,8			82053	05	
			28,6	5,0	6,80	0,20	0,115	12,5	116,0			82054	05	
			41,9	6,9	9,65	0,19	0,077	18,5	164,0			82055	05	
	3,5	3,2	6,3	2,1	2,45	3,1	0,29	0,800	3,5	2,4	4,0	35,1	82056	05
			9,4	2,7	3,30	0,26	0,509	5,5	47,9			82057	05	
			14,0	3,7	4,60	0,24	0,329	8,5	67,1			82058	05	
			20,1	5,0	6,30	0,23	0,224	12,5	92,6			82059	05	
			29,3	6,9	8,90	0,22	0,151	18,5	131,0			82060	05	
	2,8	2,5	4,7	2,1	2,40	3,9	0,38	1,678	3,5	1,9	3,1	27,4	82061	05
			6,8	2,7	3,15	0,34	1,068	5,5	37,4			82062	05	
			10,0	3,7	4,35	0,31	0,691	8,5	52,4			82063	05	
			14,2	5,0	5,90	0,30	0,470	12,5	72,4			82064	05	
			20,6	6,9	8,30	0,29	0,317	18,5	102,0			82065	05	
	2,3	2,0	3,7	2,1	2,25	4,7	0,54	3,277	3,5	1,4	2,6	22,0	82066	05
			5,3	2,7	3,05	0,49	2,085	5,5	29,9			82067	05	
			7,7	3,7	4,20	0,45	1,349	8,5	41,9			82068	05	
			10,9	5,0	5,80	0,43	0,918	12,5	57,9			82069	05	
			15,6	6,9	8,00	0,41	0,620	18,5	81,8			82070	05	
1,9	1,6	3,1	2,1	2,25	5,5	0,84	6,400	3,5	1,0	2,2	17,6	82071	05	
		4,4	2,7	3,05	0,75	4,073	5,5	24,0			82072	05		
		6,3	3,7	4,20	0,69	2,635	8,5	33,5			82073	05		
		8,7	5,0	5,65	0,65	1,792	12,5	46,3			82074	05		
		12,5	6,9	7,95	0,63	1,211	18,5	65,5			82075	05		
0,4	5,4	5,0	10,9	2,6	3,10	4,0	0,37	0,512	3,5	4,1	6,0	85,8	82076	05
			16,4	3,4	4,10	0,34	0,326	5,5	117,0			82077	05	
			24,7	4,6	5,75	0,31	0,211	8,5	164,0			82078	05	
			35,8	6,2	7,90	0,30	0,143	12,5	226,0			82079	05	
			52,4	8,6	11,00	0,29	0,100	18,5	320,0			82080	05	
	4,4	4,0	7,9	2,6	3,00	4,9	0,43	1,000	3,5	3,2	5,0	68,6	82081	05
			11,7	3,4	4,00	0,38	0,636	5,5	93,6			82082	05	
			17,5	4,6	5,60	0,36	0,412	8,5	131,0			82083	05	
			25,1	6,2	7,60	0,34	0,280	12,5	181,0			82084	05	
			36,6	8,6	10,50	0,33	0,190	18,5	256,0			82085	05	
	3,6	3,2	6,0	2,6	2,95	6,0	0,54	1,953	3,5	2,5	4,0	54,9	82086	05
			8,7	3,4	3,85	0,49	1,240	5,5	74,9			82087	05	
			12,8	4,6	5,35	0,45	0,804	8,5	105,0			82088	05	
			18,3	6,2	7,35	0,43	0,547	12,5	145,0			82089	05	
			26,5	8,6	10,50	0,42	0,370	18,5	205,0			82090	05	
	2,9	2,5	4,7	2,6	2,90	7,4	0,81	4,096	3,5	1,8	3,3	42,9	82091	05
			6,7	3,4	3,85	0,72	2,607	5,5	58,5			82092	05	
			9,6	4,6	5,20	0,67	1,687	8,5	81,9			82093	05	
			13,6	6,2	7,15	0,63	1,150	12,5	113,0			82094	05	
			19,5	8,6	9,95	0,61	0,775	18,5	160,0			82095	05	
	2,4	2,0	3,9	2,6	2,80	8,9	1,24	8,000	3,5	1,3	2,8	34,3	82096	05
			5,5	3,4	3,75	1,10	5,091	5,5	46,8			82097	05	
			7,8	4,6	5,10	1,02	3,294	8,5	65,5			82098	05	
			10,9	6,2	6,95	0,97	2,240	12,5	90,4			82099	05	
			15,6	8,6	9,70	0,93	1,514	18,5	128,0			82100	05	

Normdruckfedern, $d = 0,5 - 0,63$ mm

X 12 CrNi 177, 1.4310 ÄHNLICH DIN 2098

d = Drahtdurchmesser
 D_e = äusserer Federdurchmesser
 D_m = mittlerer Federdurchmesser
 $L_0 \approx$ ungespannte Länge
 L_c = Blocklänge
 L_n = kleinste zulässige Prüflänge
 F_n = Federkraft bei L_n
 T_{F_n} = Toleranz von F_n
 R = Federrate
 n = Anzahl wirksame Windungen
 D_d = Dorndurchmesser
 D_h = Hüsendurchmesser
 m = Masse pro Stück



X 12 CrNi 177, 1.4310 ANALOGUE DIN 2098

d = diamètre du fil
 D_e = diamètre extérieur
 D_m = diamètre moyen
 $L_0 \approx$ longueur détendue
 L_c = longueur à bloc
 L_n = longueur min. d'épreuve admissible
 F_n = charge à la longueur L_n
 T_{F_n} = tolérance de F_n
 R = constante
 n = nombre de spires actives
 D_d = diamètre de broche
 D_h = diamètre de douille
 m = poids unitaire

Federenden angelegt, geschliffen

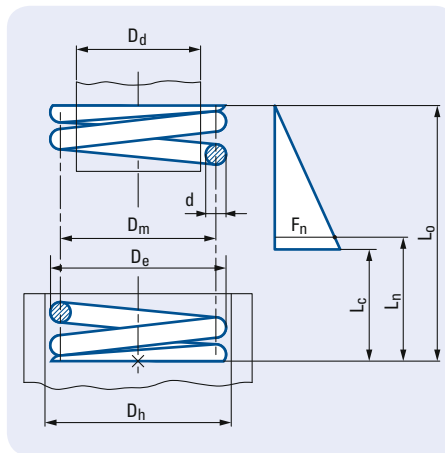
Extrémités rapprochées, meulées

d mm	De mm	Dm mm	L ₀ ≈ mm	L _c mm	L _n mm	F _n N	T _{F_n} ±N	R N/mm	n	D _d max mm	D _h min mm	m g	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix	
0,5	6,8	6,3	13,5	2,8	3,90	6,0	0,55	0,624	3,5	5,3	7,5	0,168	82101	11	
			20,0	3,8	4,90	0,49	0,397	5,5	82102				11		
			30,0	5,3	6,70	0,46	0,257	8,5	0,320				82103	11	
			44,0	7,3	9,70	0,44	0,175	12,5	0,442				82104	11	
	5,5	5,0	9,4	2,8	3,55	7,3	0,63	1,250	3,5	4,0	6,2	0,133	82106	11	
			14,0	3,8	4,80	0,57	0,795	5,5	0,182				82107	11	
			20,5	5,3	6,30	0,52	0,514	8,5	0,254				82108	11	
			30,0	7,3	9,15	0,50	0,350	12,5	0,351				82109	11	
	4,5	4,0	7,0	2,8	3,45	8,7	0,80	2,441	3,5	3,1	5,0	0,107	82111	11	
			10,0	3,8	4,40	0,71	1,553	5,5	0,145				82112	11	
			15,0	5,3	6,35	0,66	1,005	8,5	0,203				82113	11	
			21,5	7,3	8,75	0,63	0,683	12,5	0,281				82114	11	
	3,7	3,2	5,5	2,8	3,40	10,0	1,12	4,768	3,5	2,4	4,1	0,084	82116	11	
			7,9	3,8	4,60	1,00	3,034	5,5	0,116				82117	11	
			11,5	5,3	6,40	0,93	1,963	8,5	0,163				82118	11	
			16,0	7,3	8,50	0,88	1,335	12,5	0,225				82119	11	
	3,0	2,5	4,4	2,8	3,25	11,5	1,79	10,000	3,5	1,7	3,4	0,067	82121	11	
			6,1	3,8	4,30	1,59	6,363	5,5	0,091				82122	11	
			8,7	5,3	5,90	1,47	4,117	8,5	0,127				82123	11	
			12,5	7,3	8,40	1,39	2,800	12,5	0,176				82124	11	
	0,63	8,6	8,0	16,0	3,5	4,30	9,0	0,82	0,769	3,5	6,8	9,4	0,338	82126	11
				24,5	4,7	6,10	0,73	0,489	5,5	0,461				82127	11
				37,0	6,6	8,60	0,68	0,316	8,5	0,646				82128	11
				55,0	9,1	13,00	0,65	0,215	12,5	0,892				82129	11
6,9		6,3	11,5	3,5	4,50	11,0	0,94	1,575	3,5	5,1	7,6	0,266	82131	11	
			17,0	4,7	6,00	0,84	1,002	5,5	0,363				82132	11	
			25,5	6,6	8,50	0,78	0,648	8,5	0,509				82133	11	
			36,5	9,1	11,50	0,75	0,441	12,5	0,702				82134	11	
5,6		5,0	8,5	3,5	4,35	13,0	1,19	3,150	3,5	3,9	6,1	0,211	82136	11	
			12,5	4,7	6,00	1,07	2,004	5,5	0,288				82137	11	
			18,5	6,6	8,45	0,99	1,297	8,5	0,404				82138	11	
			26,0	9,1	11,30	0,95	0,882	12,5	0,557				82139	11	
4,6		4,0	6,7	3,5	4,10	16,0	1,70	6,153	3,5	3,0	5,0	0,169	82141	11	
			9,6	4,7	5,50	1,53	3,915	5,5	0,231				82142	11	
			14,0	6,6	7,70	1,41	2,533	8,5	0,323				82143	11	
			20,0	9,1	10,70	1,34	1,723	12,5	0,446				82144	11	
3,8		3,2	5,5	3,5	3,90	19,0	2,61	12,018	3,5	2,3	4,2	0,135	82146	11	
			7,8	4,7	5,30	2,32	7,648	5,5	0,185				82147	11	
			11,5	6,6	7,65	2,14	4,948	8,5	0,258				82148	11	
			16,0	9,1	10,40	2,03	3,365	12,5	0,357				82149	11	
23,0		12,9	14,60	1,96	2,273	18,5	0,504	82150	11						

Ressorts de compression normalisés, $d = 0,8 - 1,0 \text{ mm}$

X 12 CrNi 177, 1.4310 ÄHNLICH DIN 2098

d = Drahtdurchmesser
 D_e = äusserer Federdurchmesser
 D_m = mittlerer Federdurchmesser
 $L_0 \approx$ ungespannte Länge
 L_c = Blocklänge
 L_n = kleinste zulässige Prüflänge
 F_n = Federkraft bei L_n
 T_{F_n} = Toleranz von F_n
 R = Federrate
 n = Anzahl wirksame Windungen
 D_d = Dorndurchmesser
 D_h = Hüsendurchmesser
 m = Masse pro Stück



X 12 CrNi 177, 1.4310 ANALOGUE DIN 2098

d = diamètre du fil
 D_e = diamètre extérieur
 D_m = diamètre moyen
 $L_0 \approx$ longueur détendue
 L_c = longueur à bloc
 L_n = longueur min. d'épreuve admissible
 F_n = charge à la longueur L_n
 T_{F_n} = tolérance de F_n
 R = constante
 n = nombre de spires actives
 D_d = diamètre de broche
 D_h = diamètre de douille
 m = poids unitaire

Federenden angelegt, geschliffen

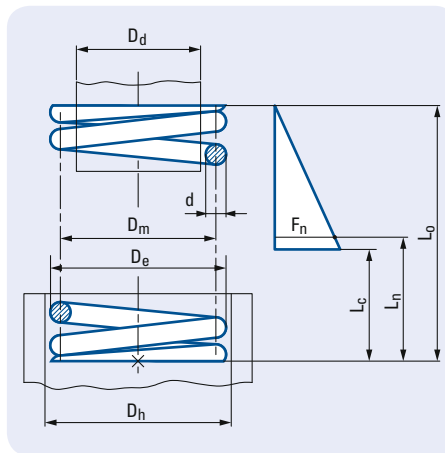
Extrémités rapprochées, meulées

d mm	De mm	Dm mm	L ₀ ≈ mm	L _c mm	L _n mm	F _n N	T _{F_n} ±N	R N/mm	n	D _d max mm	D _h min mm	m g	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix	
0,8	10,8	10,0	20,0	4,4	6,30	14,0	1,24	1,024	3,5	8,6	11,6	0,682	82151	12	
			30,0	6,0	8,50	1,12	0,651	5,5	0,930			82152	12		
			45,5	8,4	12,50	1,04	0,421	8,5	1,300			82153	12		
			66,0	11,6	17,00	0,99	0,286	12,5	1,800			82154	12		
			96,5	16,4	24,00	0,95	0,194	18,5	2,540			82155	12		
	8,8	8,0	14,5	4,4	5,50	18,0	1,43	2,000	3,5	6,6	9,6	0,545	82156	12	
			21,5	6,0	7,35	1,29	1,272	5,5	0,744			82157	12		
			32,5	8,4	10,50	1,20	0,823	8,5	1,040			82158	12		
			47,0	11,6	15,00	1,14	0,560	12,5	1,440			82159	12		
	7,1	6,3	10,5	4,4	5,10	22,0	1,85	4,095	3,5	5,0	7,7	0,430	82161	12	
			15,5	6,0	7,05	1,66	2,606	5,5	0,586			82162	12		
			23,0	8,4	9,90	1,54	1,686	8,5	0,820			82163	12		
			33,0	11,6	14,00	1,47	1,146	12,5	1,130			82164	12		
	5,8	5,0	8,3	4,4	5,15	26,0	2,66	8,192	3,5	3,8	6,3	0,341	82166	12	
			12,0	6,0	7,05	2,38	5,213	5,5	0,465			82167	12		
			17,5	8,4	9,80	2,21	3,373	8,5	0,651			82168	12		
			24,5	11,6	13,20	2,10	2,293	12,5	0,899			82169	12		
	4,8	4,0	6,9	4,4	5,05	30,0	4,05	16,000	3,5	2,8	5,3	0,273	82171	12	
			9,7	6,0	6,75	3,62	10,181	5,5	0,372			82172	12		
			14,0	8,4	9,45	3,33	6,588	8,5	0,521			82173	12		
			20,5	11,6	13,80	3,16	4,480	12,5	0,719			82174	12		
	1,0	13,5	12,5	24,0	5,5	7,60	21,0	1,83	1,280	3,5	10,8	14,4	1,330	82176	12
				36,5	7,5	10,50	1,64	0,814	5,5	1,820			82177	12	
				55,5	10,5	15,50	1,52	0,527	8,5	2,540			82178	12	
80,5				14,5	14,50	1,45	0,358	12,5	3,510	82179			12		
115,0				20,5	28,00	1,40	0,242	18,5	4,960	82180			12		
11,0		10,0	17,5	5,5	7,10	26,0	2,09	2,500	3,5	8,4	11,8	1,070	82181	12	
			26,0	7,5	9,65	1,88	1,590	5,5	1,450			82182	12		
			39,0	10,5	13,50	1,75	1,029	8,5	2,030			82183	12		
			56,0	14,5	19,00	1,67	0,700	12,5	2,810			82184	12		
9,0		8,0	13,0	5,5	6,40	32,0	2,65	4,882	3,5	6,5	9,6	0,852	82186	12	
			19,0	7,5	8,65	2,39	3,107	5,5	1,160			82187	12		
			28,5	10,5	12,50	2,22	2,010	8,5	1,630			82188	12		
			40,5	14,5	17,00	2,12	1,367	12,5	2,250			82189	12		
7,3		6,3	10,0	5,5	6,20	38,0	3,84	9,998	3,5	4,9	7,8	0,671	82191	12	
			14,5	7,5	8,55	3,44	6,362	5,5	0,915			82192	12		
			21,5	10,5	12,30	3,18	4,116	8,5	1,280			82193	12		
			30,5	14,5	17,00	3,03	2,799	12,5	1,770			82194	12		
6,0		5,0	8,5	5,5	6,30	44,0	5,93	20,000	3,5	3,6	6,5	0,533	82196	12	
			12,0	7,5	8,55	5,29	12,727	5,5	0,726			82197	12		
			17,0	10,5	11,70	4,88	8,235	8,5	1,020			82198	12		
			24,5	14,5	16,60	4,63	5,600	12,5	1,400			82199	12		
35,5		20,5	24,00	4,46	3,783	18,5	1,990	82200	12						

Normdruckfedern, d = 1,25 – 1,6 mm

X 12 CrNi 177, 1.4310 ÄHNLICH DIN 2098

- d = Drahtdurchmesser
- D_e = äusserer Federdurchmesser
- D_m = mittlerer Federdurchmesser
- L₀ ≈ ungespannte Länge
- L_c = Blocklänge
- L_n = kleinste zulässige Prüflänge
- F_n = Federkraft bei L_n
- T_{F_n} = Toleranz von F_n
- R = Federrate
- n = Anzahl wirksame Windungen
- D_d = Dorndurchmesser
- D_h = Hüsendurchmesser
- m = Masse pro Stück



X 12 CrNi 177, 1.4310 ANALOGUE DIN 2098

- d = diamètre du fil
- D_e = diamètre extérieur
- D_m = diamètre moyen
- L₀ ≈ longueur détendue
- L_c = longueur à bloc
- L_n = longueur min. d'épreuve admissible
- F_n = charge à la longueur L_n
- T_{F_n} = tolérance de F_n
- R = constante
- n = nombre de spires actives
- D_d = diamètre de broche
- D_h = diamètre de douille
- m = poids unitaire

Federenden angelegt, geschliffen

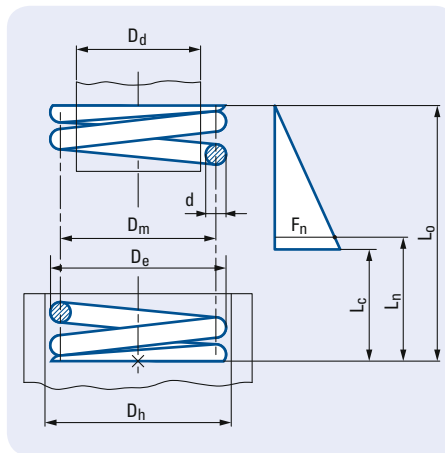
Extrémités rapprochées, meulées

d mm	D _e mm	D _m mm	L ₀ ≈ mm	L _c mm	L _n mm	F _n N	T _{F_n} ±N	R N/mm	n	D _d max mm	D _h min mm	m g	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix
1,25	17,2	16,0	40,5	6,9	8,95	47,0	2,90	1,490	3,5	14,1	18,2	2,66	82201	13
			62,0	9,4	12,50	2,63	0,948	5,5	3,63			82202	13	
			94,0	13,1	17,50	2,46	0,613	8,5	5,09			82203	13	
			140,0	18,1	27,50	2,36	0,417	12,5	7,02			82204	13	
			205,0	25,6	38,50	2,29	0,281	18,5	9,93			82205	13	
	13,7	12,5	27,0	6,9	8,40	58,0	3,35	3,125	3,5	10,6	14,6	2,08	82206	13
			41,5	9,4	12,00	3,05	1,988	5,5	2,84			82207	13	
			62,5	13,1	17,50	2,86	1,286	8,5	3,97			82208	13	
			90,5	18,1	24,00	2,74	0,875	12,5	5,49			82209	13	
			130,0	25,6	31,50	2,66	0,591	18,5	7,76			82210	13	
	11,2	10,0	20,0	6,9	8,05	73,0	4,27	6,103	3,5	8,2	11,9	1,67	82211	13
			30,0	9,4	11,00	3,88	3,884	5,5	2,27			82212	13	
			44,5	13,1	15,50	3,64	2,513	8,5	3,18			82213	13	
			64,0	18,1	21,50	3,49	1,709	12,5	4,39			82214	13	
			93,5	25,6	30,50	3,38	1,154	18,5	6,21			82215	13	
	9,2	8,0	15,0	6,9	7,60	88,0	5,95	11,920	3,5	6,1	9,9	1,33	82216	13
			22,0	9,4	10,50	5,39	7,586	5,5	1,82			82217	13	
			33,0	13,1	15,00	5,03	4,908	8,5	2,54			82218	13	
			47,5	18,1	21,00	4,81	3,337	12,5	3,51			82219	13	
			69,0	25,6	30,00	4,66	2,255	18,5	4,96			82220	13	
7,5	6,3	12,0	6,9	7,70	105,0	9,15	24,409	3,5	4,7	8,1	1,05	82221	13	
		17,5	9,4	10,70	8,23	15,533	5,5	1,43			82222	13		
		25,5	13,1	15,00	7,63	10,051	8,5	2,00			82223	13		
		36,0	18,1	20,50	7,28	6,834	12,5	2,77			82224	13		
		51,5	25,6	29,00	7,03	4,618	18,5	3,91			82225	13		
1,6	21,6	20,0	48,0	8,8	11,50	75,0	4,49	2,048	3,5	17,5	22,6	5,45	82226	14
			73,5	12,0	16,00	4,08	1,303	5,5	7,44			82227	14	
			115,0	16,8	25,00	3,82	0,843	8,5	10,40			82228	14	
			165,0	23,2	34,00	3,66	0,573	12,5	14,40			82229	14	
			240,0	32,8	46,00	3,55	0,387	18,5	20,30			82230	14	
	17,6	16,0	34,5	8,8	12,00	90,0	5,13	4,000	3,5	13,7	18,5	4,36	82231	14
			51,5	12,0	16,00	4,67	2,545	5,5	5,95			82232	14	
			77,5	16,8	23,00	4,37	1,647	8,5	8,33			82233	14	
			110,0	23,2	30,00	4,20	1,120	12,5	11,50			82234	14	
			165,0	32,8	46,00	4,07	0,756	18,5	16,30			82235	14	
	14,1	12,5	24,0	8,8	10,30	115,0	6,73	8,388	3,5	10,3	14,7	3,41	82236	14
			36,0	12,0	14,50	6,12	5,338	5,5	4,65			82237	14	
			53,5	16,8	20,00	5,73	3,454	8,5	6,51			82238	14	
			78,0	23,2	29,00	5,49	2,348	12,5	8,99			82239	14	
			115,0	32,8	42,00	5,33	1,587	18,5	12,70			82240	14	
	11,6	10,0	18,5	8,8	9,95	140,0	9,48	16,384	3,5	7,9	12,1	2,73	82241	14
			27,0	12,0	13,50	8,58	10,426	5,5	3,72			82242	14	
			40,5	16,8	19,50	8,01	6,746	8,5	5,21			82243	14	
			58,5	23,2	28,00	7,66	4,587	12,5	7,19			82244	14	
			85,0	32,8	40,00	7,42	3,099	18,5	10,20			82245	14	
	9,6	8,0	15,0	8,8	9,70	170,0	14,27	32,000	3,5	5,9	10,1	2,18	82246	14
			22,0	12,0	13,70	12,84	20,363	5,5	2,98			82247	14	
			32,0	16,8	19,00	11,93	13,176	8,5	4,17			82248	14	
			45,0	23,2	26,00	11,38	8,960	12,5	5,75			82249	14	
			65,5	32,8	37,50	11,00	6,054	18,5	8,13			82250	14	

Ressorts de compression normalisés, $d = 2,0 - 2,5 \text{ mm}$

X 12 CrNi 177, 1.4310 ÄHNLICH DIN 2098

d = Drahtdurchmesser
 D_e = äusserer Federdurchmesser
 D_m = mittlerer Federdurchmesser
 $L_0 \approx$ ungespannte Länge
 L_c = Blocklänge
 L_n = kleinste zulässige Prüflänge
 F_n = Federkraft bei L_n
 T_{F_n} = Toleranz von F_n
 R = Federrate
 n = Anzahl wirksame Windungen
 D_d = Dorndurchmesser
 D_h = Hüsendurchmesser
 m = Masse pro Stück



X 12 CrNi 177, 1.4310 ANALOGUE DIN 2098

d = diamètre du fil
 D_e = diamètre extérieur
 D_m = diamètre moyen
 $L_0 \approx$ longueur détendue
 L_c = longueur à bloc
 L_n = longueur min. d'épreuve admissible
 F_n = charge à la longueur L_n
 T_{F_n} = tolérance de F_n
 R = constante
 n = nombre de spires actives
 D_d = diamètre de broche
 D_h = diamètre de douille
 m = poids unitaire

Federenden angelegt, geschliffen

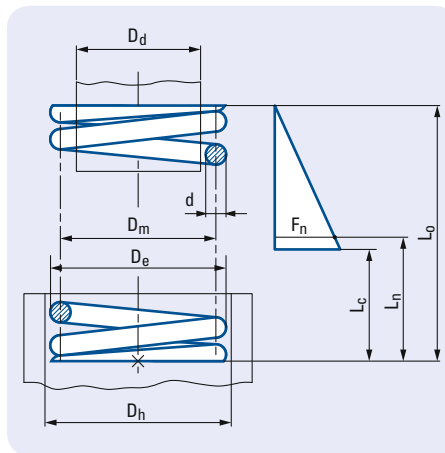
Extrémités rapprochées, meulées

d mm	De mm	Dm mm	L ₀ ≈ mm	L _c mm	L _n mm	F _n N	T _{F_n} ±N	R N/mm	n	D _d max mm	D _h min mm	m g	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix	
2,0	27,0	25,0	58,0	11,0	15,0	110,0	6,57	2,560	3,5	22,0	28,0	10,70	82251	17	
			88,5	15,0	21,0	5,97	1,629	5,5	14,50			82252	17		
			135,0	21,0	30,5	5,59	1,054	8,5	20,30			82253	17		
			195,0	29,0	41,5	5,36	0,716	12,5	28,10			82254	19		
				290,0	41,0	63,0	5,20	0,484	18,5			39,70	82255	19	
	22,0	20,0	20,0	41,0	11,0	13,0	140,0	7,63	5,000	3,5	17,1	22,9	8,52	82256	17
				62,0	15,0	18,0	6,95	3,181	5,5	11,60			82257	17	
				94,0	21,0	26,0	6,52	2,058	8,5	16,30			82258	17	
				140,0	29,0	40,0	6,26	1,400	12,5	22,50			82259	19	
				200,0	41,0	52,0	6,08	0,945	18,5			31,80	82260	19	
	18,0	16,0	16,0	30,0	11,0	12,5	170,0	9,62	9,765	3,5	13,4	18,6	6,82	82261	17
				45,0	15,0	17,5	8,76	6,214	5,5	9,30			82262	17	
				68,0	21,0	25,5	8,20	4,021	8,5	13,00			82263	17	
				98,0	29,0	36,0	7,87	2,734	12,5	18,00			82264	19	
				145,0	41,0	53,0	7,64	1,847	18,5			25,40	82265	19	
	14,5	12,5	12,5	22,5	11,0	12,2	210,0	13,94	20,480	3,5	9,9	15,1	5,33	82266	16
				33,0	15,0	17,0	12,63	13,032	5,5	7,26			82267	16	
				49,5	21,0	24,5	11,78	8,432	8,5	10,20			82268	16	
				71,0	29,0	34,5	11,28	5,734	12,5	14,00			82269	18	
				105,0	41,0	51,0	10,93	3,874	18,5			19,90	82270	18	
	12,0	10,0	10,0	18,5	11,0	12,3	250,0	20,88	40,000	3,5	7,5	12,5	4,26	82271	16
				26,5	15,0	16,7	18,80	25,454	5,5	5,81			82272	16	
				38,5	21,0	23,5	17,46	16,470	8,5	8,14			82273	16	
				55,0	29,0	32,5	16,66	11,200	12,5	11,20			82274	18	
			79,5	41,0	46,5	16,09	7,567	18,5			15,90	82275	18		
2,5	34,5	32,0	71,5	13,8	18,0	160,0	9,55	2,980	3,5	28,3	36,0	21,30	82276	19	
			110,0	18,8	25,5	8,68	1,896	5,5	29,10			82277	19		
			170,0	26,3	39,5	8,12	1,227	8,5	40,70			82278	19		
			245,0	36,3	53,5	7,78	0,834	12,5	56,20			82279	21		
				360,0	51,3	76,0	7,55	0,563	18,5			79,40	82280	21	
	27,5	25,0	25,0	49,0	13,8	17,0	200,0	11,08	6,250	3,5	21,6	28,4	16,60	82281	19
				74,5	18,8	24,0	10,10	3,977	5,5	22,70			82282	19	
				115,0	26,3	37,5	9,46	2,573	8,5	31,80			82283	19	
				165,0	36,3	50,5	9,09	1,750	12,5	43,90			82284	21	
				240,0	51,3	71,0	8,82	1,182	18,5			62,00	82285	21	
	22,5	20,0	20,0	36,0	13,8	15,5	250,0	14,08	12,207	3,5	16,8	23,2	13,30	82286	19
				54,0	18,8	22,0	12,82	7,768	5,5	18,20			82287	19	
				81,5	26,3	32,0	12,01	5,026	8,5	25,40			82288	19	
				120,0	36,3	47,0	11,53	3,418	12,5	35,10			82289	21	
				175,0	51,3	66,5	11,19	2,309	18,5			49,60	82290	21	
	18,5	16,0	16,0	28,0	13,8	15,5	300,0	19,57	23,841	3,5	12,9	19,1	10,70	82291	18
				41,0	18,8	21,0	17,73	15,172	5,5	14,50			82292	18	
				61,0	26,3	30,5	16,55	9,817	8,5	20,30			82293	18	
				88,0	36,3	43,0	15,85	6,675	12,5	28,10			82294	20	
				130,0	51,3	63,0	15,36	4,510	18,5			39,70	82295	20	
	15,0	12,5	12,5	22,0	13,8	15,5	350,0	30,29	50,000	3,5	9,4	15,6	8,32	82296	18
				32,0	18,8	21,0	27,24	31,818	5,5	11,30			82297	18	
				47,5	26,3	30,5	25,28	20,588	8,5	15,90			82298	18	
				67,5	36,3	42,5	24,11	14,000	12,5	21,90			82299	20	
			98,0	51,3	61,0	23,29	9,459	18,5			31,00	82300	20		

Normdruckfedern, d = 3,2 – 4,0 mm

X 12 CrNi 177, 1.4310 ÄHNLICH DIN 2098

- d = Drahtdurchmesser
- D_e = äusserer Federdurchmesser
- D_m = mittlerer Federdurchmesser
- L₀ ≈ ungespannte Länge
- L_c = Blocklänge
- L_n = kleinste zulässige Prüflänge
- F_n = Federkraft bei L_n
- T_{F_n} = Toleranz von F_n
- R = Federrate
- n = Anzahl wirksame Windungen
- D_d = Dorndurchmesser
- D_h = Hüsendurchmesser
- m = Masse pro Stück



X 12 CrNi 177, 1.4310 ANALOGUE DIN 2098

- d = diamètre du fil
- D_e = diamètre extérieur
- D_m = diamètre moyen
- L₀ ≈ longueur détendue
- L_c = longueur à bloc
- L_n = longueur min. d'épreuve admissible
- F_n = charge à la longueur L_n
- T_{F_n} = tolérance de F_n
- R = constante
- n = nombre de spires actives
- D_d = diamètre de broche
- D_h = diamètre de douille
- m = poids unitaire

Federenden angelegt, geschliffen

Extrémités rapprochées, meulées

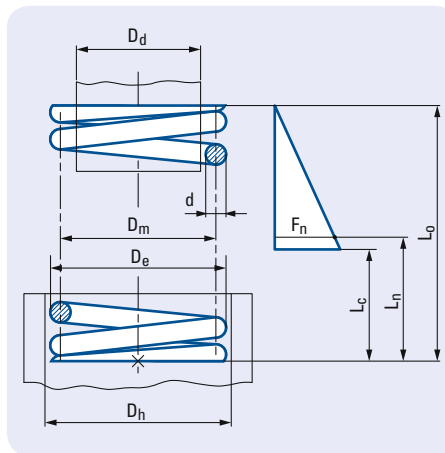
d mm	D _e mm	D _m mm	L ₀ ≈ mm	L _c mm	L _n mm	F _n N	T _{F_n} ±N	R N/mm	n	D _d max mm	D _h min mm	m g	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix
3,2	43,2	40,0	82,0	17,6	23,5	240,0	14,5	4,096	3,5	35,6	44,6	43,6	82301	21
			125,0	24,0	33,0	13,2	2,606	5,5	59,5			82302	21	
			190,0	33,6	47,5	12,3	1,686	8,5	83,3			82303	21	
			275,0	46,4	65,5	11,8	1,146	12,5	115,0			82304	23	
			405,0	65,6	95,5	11,4	0,774	18,5	163,0			82305	23	
	35,2	32,0	58,5	17,6	21,0	300,0	16,7	8,000	3,5	27,6	36,5	34,9	82306	21
			88,5	24,0	29,5	15,3	5,090	5,5	47,6			82307	21	
			135,0	33,6	44,0	14,3	3,294	8,5	66,6			82308	21	
			195,0	46,4	60,0	13,7	2,240	12,5	92,0			82309	23	
			280,0	65,6	82,0	13,3	1,513	18,5	130,0			82310	23	
	28,2	25,0	42,5	17,6	20,0	380,0	21,9	16,777	3,5	21,1	28,9	27,3	82311	21
			63,5	24,0	28,0	19,9	10,676	5,5	37,2			82312	21	
			94,5	33,6	39,5	18,7	6,908	8,5	52,1			82313	21	
			135,0	46,4	54,0	17,9	4,697	12,5	71,9			82314	23	
			200,0	65,6	80,5	17,4	3,174	18,5	102,0			82315	23	
	23,2	20,0	33,5	17,6	19,5	460,0	30,9	32,768	3,5	16,1	23,9	21,8	82316	20
			49,5	24,0	27,5	27,9	20,852	5,5	29,8			82317	20	
			74,0	33,6	40,0	26,1	13,492	8,5	41,7			82318	20	
			105,0	46,4	55,0	24,9	9,175	12,5	57,5			82319	22	
			155,0	65,6	81,0	24,1	6,199	18,5	81,3			82320	22	
	19,2	16,0	28,0	17,6	19,5	550,0	46,3	64,000	3,5	12,2	19,8	17,5	82321	20
			40,0	24,0	26,5	41,7	40,727	5,5	23,8			82322	20	
			59,0	33,6	38,0	38,7	26,352	8,5	33,3			82323	20	
			83,5	46,4	53,0	36,9	17,920	12,5	46,0			82324	22	
120,0			65,6	75,0	35,7	12,108	18,5	65,1	82325			22		
4,0	54,0	50,0	99,0	22,0	28,5	360,0	21,4	5,120	3,5	44,0	56,0	85,2	82326	22
			150,0	30,0	39,5	19,4	3,258	5,5	116,0			82327	22	
			230,0	42,0	59,0	18,2	2,108	8,5	163,0			82328	22	
			335,0	58,0	84,0	17,4	1,433	12,5	225,0			82329	24	
			490,0	82,0	120,0	16,9	0,968	18,5	318,0			82330	24	
	44,0	40,0	71,0	22,0	26,0	450,0	24,7	10,000	3,5	34,8	45,2	68,2	82331	22
			110,0	30,0	39,0	22,5	6,363	5,5	93,0			82332	22	
			165,0	42,0	55,0	21,1	4,117	8,5	130,0			82333	22	
			235,0	58,0	74,0	20,2	2,800	12,5	180,0			82334	24	
			340,0	82,0	100,0	19,7	1,891	18,5	254,0			82335	24	
	36,0	32,0	53,5	22,0	25,5	550,0	31,2	19,531	3,5	27,0	37,0	54,5	82336	22
			79,5	30,0	35,0	28,4	12,429	5,5	74,4			82337	22	
			120,0	42,0	51,5	26,6	8,042	8,5	104,0			82338	22	
			170,0	58,0	69,5	25,5	5,468	12,5	144,0			82339	24	
			250,0	82,0	100,0	24,8	3,695	18,5	203,0			82340	24	
	29,0	25,0	41,0	22,0	24,5	680,0	45,2	40,960	3,5	20,3	29,7	42,6	82341	21
			60,5	30,0	34,5	41,0	26,065	5,5	58,1			82342	21	
			89,5	42,0	49,0	38,2	16,865	8,5	81,4			82343	21	
			130,0	58,0	70,5	36,6	11,468	12,5	112,0			82344	23	
			185,0	82,0	97,0	35,4	7,749	18,5	159,0			82345	23	
	24,0	20,0	34,0	22,0	24,0	810,0	67,8	80,000	3,5	15,3	24,7	34,1	82346	21
			49,0	30,0	33,0	61,0	50,909	5,5	46,5			82347	21	
			72,0	42,0	47,5	56,7	32,941	8,5	65,1			82348	21	
			105,0	58,0	69,0	54,0	22,400	12,5	89,9			82349	23	
150,0			82,0	97,0	52,2	15,135	18,5	127,0	82350			23		

Ressorts de compression normalisés, $d = 5,0 \text{ mm}$

X 12 CrNi 177, 1.4310 ÄHNLICH DIN 2098

d = Drahtdurchmesser
 D_e = äusserer Federdurchmesser
 D_m = mittlerer Federdurchmesser
 $L_0 \approx$ ungespannte Länge
 L_c = Blocklänge
 L_n = kleinste zulässige Prüflänge
 F_n = Federkraft bei L_n
 T_{F_n} = Toleranz von F_n
 R = Federrate
 n = Anzahl wirksame Windungen
 D_d = Dorndurchmesser
 D_h = Hülsendurchmesser
 m = Masse pro Stück

Federenden angelegt, geschliffen



X 12 CrNi 177, 1.4310 ANALOGUE DIN 2098

d = diamètre du fil
 D_e = diamètre extérieur
 D_m = diamètre moyen
 $L_0 \approx$ longueur détendue
 L_c = longueur à bloc
 L_n = longueur min. d'épreuve admissible
 F_n = charge à la longueur L_n
 T_{F_n} = tolérance de F_n
 R = constante
 n = nombre de spires actives
 D_d = diamètre de broche
 D_h = diamètre de douille
 m = poids unitaire

Extrémités rapprochées, meulées

d mm	De mm	Dm mm	L ₀ ≈ mm	L _c mm	L _n mm	F _n N	T _{F_n} ±N	R N/mm	n	D _d max mm	D _h min mm	m g	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix
5,0	68,0	63,0	120,0	27,5	35,0	530,0	31,2	6,24	3,5	56,0	70,0	168,0	82351	23
			180,0	37,5	47,0	28,4	3,97	5,5	229,0			82352	23	
			275,0	52,5	69,0	26,6	2,57	8,5	320,0			82353	23	
			400,0	72,5	95,0	25,5	1,74	12,5	442,0			82354	24	
			585,0	102,5	135,0	24,7	1,18	18,5	625,0			82355	24	
	55,0	50,0	85,0	27,5	32,0	660,0	36,1	12,50	3,5	43,0	57,0	133,0	82356	23
			130,0	37,5	47,0	32,9	7,95	5,5	182,0			82357	23	
			195,0	52,5	67,0	30,9	5,14	8,5	254,0			82358	23	
			280,0	72,5	91,5	29,6	3,50	12,5	351,0			82359	24	
			410,0	102,5	130,0	28,8	2,36	18,5	496,0			82360	24	
	45,0	40,0	64,0	27,5	31,5	790,0	45,4	24,41	3,5	34,0	46,0	107,0	82361	23
			95,5	37,5	44,5	41,3	15,53	5,5	145,0			82362	23	
			140,0	52,5	61,5	38,7	10,05	8,5	203,0			82363	23	
			205,0	72,5	89,5	37,1	6,83	12,5	281,0			82364	24	
			300,0	102,5	130,0	36,0	4,61	18,5	397,0			82365	24	
	37,0	32,0	51,0	27,5	30,5	980,0	63,6	47,68	3,5	26,0	38,0	85,2	82366	21
			75,0	37,5	42,5	57,7	30,34	5,5	116,0			82367	21	
			110,0	52,5	60,0	53,8	19,63	8,5	163,0			82368	21	
			160,0	72,5	86,5	51,5	13,35	12,5	225,0			82369	24	
			230,0	102,5	120,0	49,9	9,02	18,5	318,0			82370	24	
30,0	25,0	42,0	27,5	30,0	1200,0	99,3	100,00	3,5	19,3	30,7	66,6	82371	21	
		62,0	37,5	43,0	89,4	63,63	5,5	90,8			82372	21		
		90,0	52,5	61,0	83,1	41,17	8,5	127,0			82373	21		
		125,0	72,5	82,0	79,2	28,00	12,5	176,0			82374	24		
		180,0	102,5	117,0	76,6	18,91	18,5	248,0			82375	24		

Sicherungsringe/Viroles

Virole (BAUMANN-) Sicherungsringe, produziert von der Federnfabrik Schmid AG, bewähren sich seit Jahren als Sicherungselemente für Wellen und Achsen. Sie können anstelle von Gewindestiften, Querstiften, Stellingern oder anderen Sicherungsringen verwendet werden.

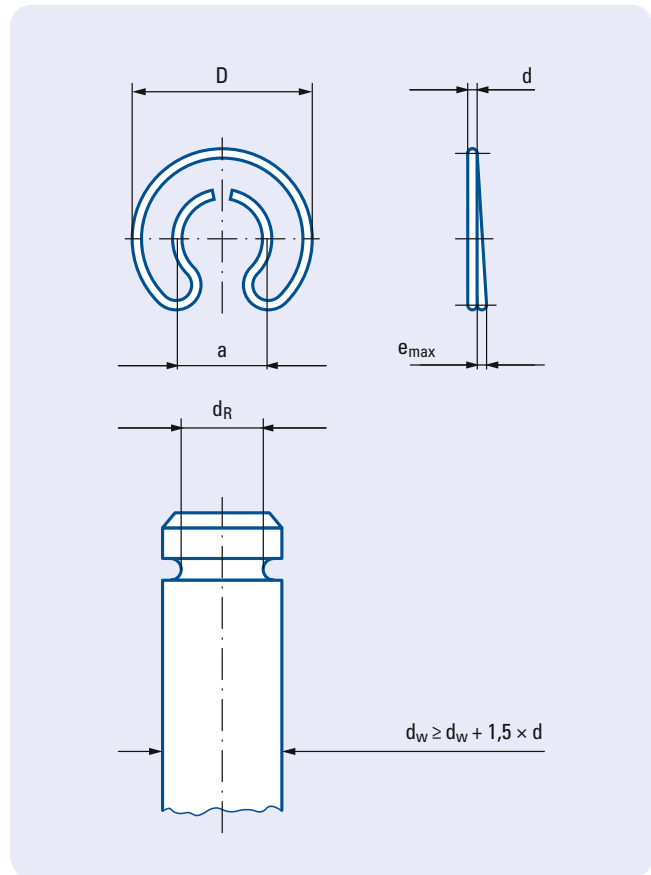
Vorteile: Die Virole Sicherungsringe können ohne Spezialwerkzeuge radial montiert werden. Der gleiche Sicherungsring kann für einen bestimmten Wellendurchmesserbereich verwendet werden.

Die Teile sind aus Federstahldraht hergestellt und anschliessend vergütet. Zusätzliche Korrosionsschutzbehandlungen sind möglich.

La virole BAUMANN, produit par le Federnfabrik Schmid est un élément de sûreté éprouvé pour arbres et axes. Elle peut être utilisée au lieu de vis sans tête, goupilles, bagues d'arrêt ou autres circlips.

Avantages: Le montage radial des viroles BAUMANN ne demande pas d'outillage spécial. La même virole peut être appliquée dans un champ défini de diamètre d'arbre.

Ces éléments sont fabriqués en fil d'acier à ressorts, trempé et revenu. Des traitements anti-corrosifs additionnels sont possibles.



Die aufgeführten Grössen sind ab Lager lieferbar.

Les grandeurs indiquées sont livrables du stock.

Nr. No	a ungespannt détendu mm	dR mm	d mm	D ~ ungespannt ~ détendu mm	D gespannt tendu mm	e _{max} mm	m g/1000	Art.-Nr. No art.	Preisgruppe Gr. de prix
1	1,4–0,4	1,5–1,8	0,5	6,0	6,1– 6,4	0,3	35	1200	01
2	1,7–0,4	1,9–2,2	0,6	6,8	7,0– 7,3	0,3	54	1201	01
3	2,0–0,4	2,3–2,6	0,8	7,8	8,0– 8,3	0,3	110	1202	01
4	2,5–0,4	2,7–3,3	0,9	9,2	9,4–10,0	0,5	176	1203	01
5	3,1–0,4	3,4–4,2	1,0	11,0	11,3–12,1	0,5	264	1204	01
6	4,0–0,4	4,3–5,3	1,1	13,0	13,3–14,3	0,5	369	1205	02
7	5,1–0,6	5,4–6,4	1,2	15,0	15,3–16,3	1,0	518	1206	02
8	6,2–0,6	6,5–7,5	1,3	17,0	17,3–18,3	1,0	709	1207	02
9	7,3–0,6	7,6– 8,8	1,4	20,0	20,3–21,5	1,0	965	1208	02
10	8,6–0,6	8,9–10,1	1,5	23,0	23,6–24,8	1,0	1295	1209	02
11	9,9–0,8	10,2–11,4	1,8	26,0	26,3–27,5	1,5	2145	1210	03
12	11,2–0,8	11,5–12,7	2,0	29,0	29,3–30,5	1,5	2785	1211	03
13	12,4–0,8	12,8–14,0	2,2	32,0	32,4–33,6	1,5	3885	1212	03
14	13,7–0,8	14,1–15,5	2,5	36,0	36,4–37,8	1,5	5527	1213	03
15	15,2–0,8	15,6–17,3	2,5	40,0	40,4–42,1	1,5	6180	1214	03

Produkte/Produits

FEDERN ALLER ART

Produktion von Federn aus unterschiedlichsten Werkstoffen nach Ihren Wünschen. Beratung bei der Materialauswahl, um ein Optimum zwischen technischer Leistung und Wettbewerbsfähigkeit zu erreichen. Wir produzieren in den Materialstärken; Zugfedern bis 10mm, Druckfedern von 0,1mm bis 20mm, Torsionsfedern bis 6mm.



RESSORTS EN TOUS GENRES

Production de ressorts à base de divers matériaux en fonction de vos besoins. Conseils pour le choix du matériau afin d'obtenir une performance et une compétitivité optimales. En matière d'épaisseur, nous fabriquons des ressorts de traction jusqu'à 10 mm, des ressorts de compression de 0,1 à 20 mm, des ressorts de torsion jusqu'à 6 mm.

SPIRALFEDERN

Eine Spiralfeder mit Drehmomentbelastung ist eine eben gewundene Biegefeder. Spiralfedern werden als in einer Ebene spiralförmig aufgewickeltes Metallband gefertigt. Sie werden beispielsweise bei Produkten die sich aufziehen lassen und im Modellbau eingesetzt, wo sie als mechanischer Energiespeicher (Federmotor) dienen. Materialstärken von 0,1 mm bis 2,5 mm.



RESSORTS HÉLICOÏDAUX

Un ressort hélicoïdal pour couple est un ressort enroulé à plat. Les ressorts hélicoïdaux sont fabriqués avec une bande métallique enroulée en forme de spirale sur un plan. Ils sont par exemple utilisés pour les produits que l'on peut remonter ou dans les maquettes en tant qu'accumulateur d'énergie mécanique (moteur à ressort). Épaisseurs de matériau nominales de 0,1 à 2,5 mm.

DRAHTBIEGETEILE

Unsere jahrelange Erfahrung mit unterschiedlichsten Formen und Materialien machen uns zu Spezialisten für jede Form von Drahtbiegeteilen. So können wir die Vorgaben der Kundenapplikation optimal erfüllen. Wir produzieren Drahtbiegeteile in den Materialstärken von 0,1 mm bis 6 mm.



PIÈCES EN FIL FORMÉ

Notre expérience de nombreuses années avec différentes formes et matériaux fait de nous un véritable spécialiste pour les pièces en fil formé. Ainsi nous répondons au mieux aux besoins de l'application souhaitée par le client. Nous produisons des pièces en fil formé d'une épaisseur de 0,1 à 6 mm.

STANZ- UND STANZBIEGETEILE

Passgenau nach Kundenvorgaben werden Stanz- und Biegeteile entwickelt und hergestellt. Nutzen Sie die Vorteile unserer Technologien. Hochwertige Materialien garantieren die gewünschten technischen Eigenschaften. Wir produzieren Stanz- und Stanzbiegeteile in den Materialstärken von 0,05 mm bis 5 mm.



PIÈCES ESTAMPÉES ET PLIÉES

Nous développons et fabriquons des pièces estampées et pliées parfaitement adaptées aux besoins de nos clients. Profitez des avantages de nos technologies. Des matériaux haut de gamme garantissent les caractéristiques techniques souhaitées. Nous produisons des pièces estampées et pliées avec des épaisseurs de matériau de 0,5 à 5 mm.

BAUGRUPPENFERTIGUNG

Die Federnfabrik Schmid AG bietet alles aus einer Hand. Baugruppenfertigung von Kleinteilen bis Kombinationen von Kunststoff und Metall.



FABRICATION D'ASSEMBLAGES

La société Federnfabrik Schmid SA propose tout auprès d'un seul prestataire pour la fabrication d'assemblages: depuis les petites pièces jusqu'à des combinaisons entre plastique et métal.

LASERSCHNEIDEN

Ein Verfahren mit fast unbegrenzten Möglichkeiten in Bezug auf die Formgebung. Profitieren Sie von der Kapazität unserer Laserschneidanlagen. Dies erspart die kostenaufwendige Nachbearbeitung. Wir produzieren Teile in den Materialstärken von 0,1 mm bis 4 mm.



DÉCOUPE AU LASER

Un procédé avec des possibilités quasi illimitées en termes de forme. Profitez des capacités de nos installations de découpe laser. Ainsi, vous économisez les étapes coûteuses de retouche. Nous produisons des pièces avec des épaisseurs de matériau de 0,1 mm à 4 mm.

TIEFZIEHEN

Das Tiefziehen zählt in der Metallbearbeitung zu den bedeutendsten Umformverfahren sowohl in der Massenfertigung als auch in Kleinserien. Mit den Möglichkeiten des Tiefziehens fertigen wir Einzelteile, wo andere Methoden längst auf den Zusammenbau mehrerer Teile angewiesen sind. Materialstärken von 0,5 mm bis 1,5 mm. Topfdurchmesser bis 70 mm.



EMBOUTISSAGE

Dans l'industrie de l'usinage, l'emboutissage compte parmi les principaux procédés de transformation pour la fabrication en masse, mais également pour les petites séries. L'emboutissage nous permet de fabriquer des pièces détachées monoblocs lorsque les méthodes traditionnelles nécessitent l'assemblage de plusieurs pièces. Épaisseurs de matériau de 0,5 mm à 1,5 mm. Diamètre de boîtier jusqu'à 70 mm.

Lieferbedingungen

1. ANGEBOT

Angebote, die keine Annahmefrist enthalten, sind unverbindlich. Offertpreise sind immer freibleibend.

2. VERTRAGSABSCHLUSS

Der Liefervertrag gilt als abgeschlossen, wenn die eingegangene Bestellung schriftlich, per Fax oder E-Mail bestätigt ist.

3. UMFANG DER LIEFERUNG

Für Umfang und Ausführung der Lieferung ist die Auftragsbestätigung massgebend. Leistungen, die darin nicht enthalten sind, werden besonders berechnet. Mehr- und Minderlieferungen von bis zu 10% der Bestellmenge gelten als vertragsgemässe Erfüllung.

4. TECHNISCHE UNTERLAGEN

Sämtliche technischen Unterlagen bleiben geistiges Eigentum des Lieferanten und dürfen weder kopiert, noch vervielfältigt, noch Dritten in irgendeiner Weise zur Kenntnis gebracht oder zur Anfertigung des Werkes oder von Bestandteilen verwendet werden.

5. VORSCHRIFTEN AM BESTIMMUNGORT

Der Besteller hat den Lieferanten auf die gesetzlichen, behördlichen und anderen Vorschriften aufmerksam zu machen, die sich auf die Ausführung der Lieferung, die Montage, den Betrieb sowie auf die Krankheits- und Unfallverhütung beziehen.

6. PREIS

6.1. Soweit nicht eine abweichende INCOTERM-Klausel vereinbart ist, verstehen sich die Preise netto ab Werk, ohne MwSt, Verpackung und ohne irgendwelche Abzüge. Sämtliche Nebenkosten wie z.B. die Kosten für Fracht, Versicherung, Ausfuhr-, Durchfuhr-, Einfuhr- und andere Bewilligungen sowie Beurkundungen gehen zu Lasten des Bestellers. Ebenso hat der Besteller alle Arten von Steuern, Abgaben, Gebühren und Zöllen zu tragen.

6.2. Der Lieferant behält sich eine Preisanpassung vor, falls sich zwischen dem Zeitpunkt des Angebots und der Auftragserteilung die Lohnsätze oder die Materialpreise ändern (Preisgleitformel VSM).

6.3. Soweit nicht ausdrücklich anders vereinbart, wird in der Währung des Lieferwerkes offeriert und fakturiert.

7. WERKZEUGE

7.1. Werkzeugkostenanteile werden grundsätzlich getrennt vom Warenwert in Rechnung gestellt. Sie sind mit der Übersendung des Ausfallmusters bzw., wenn ein solches nicht verlangt wurde, mit der ersten Warenlieferung zu bezahlen.

7.2. Durch Vergütung von Kostenanteilen für Werkzeuge erwirbt der Besteller keinen Anspruch auf die Werkzeuge; sie bleiben im Eigentum und im Besitz des Lieferanten.

7.3. Bei Aufträgen von Firmen, die dem Lieferanten nicht bekannt sind, wird bei der Auftragserteilung die Hälfte der Werkzeugkosten zur Bezahlung fällig.

7.4. Der Lieferant verpflichtet sich, die Werkzeuge während 3 Jahren nach der letzten Lieferung für den Besteller aufzubewahren. Wird vor Ablauf dieser Frist vom Besteller mitgeteilt, dass innerhalb eines weiteren Jahres Bestellungen aufgegeben werden, so ist der Lieferant zur Aufbewahrung für diese Zeit verpflichtet. Andernfalls kann er frei über das Werkzeug verfügen.

8. ZAHLUNGSBEDINGUNGEN

8.1. Die Zahlungen sind vom Besteller am Domizil des Lieferanten ohne Abzug von Skonto, Spesen, Steuern und Gebühren irgendwelcher Art spätestens 30 Tage ab Fakturdatum zu leisten. Die Zahlungspflicht ist erfüllt, soweit der Rechnungsbetrag in der fakturierten Währung zur freien Verfügung des Lieferanten gestellt worden ist. Bei Teillieferungen hat die Zahlung entsprechend dem Umfang der einzelnen Lieferung zu erfolgen.

8.2. Die Zahlungstermine sind auch einzuhalten, wenn Transport, Ablieferung, Montage, Inbetriebsetzung oder Abnahme der Lieferung aus Gründen, die der Lieferant nicht zu vertreten hat, verzögert oder verunmöglicht werden.

Es ist unzulässig, Zahlungen wegen Beanstandungen, Ansprüchen oder vom Lieferanten nicht anerkannter Gegenforderungen des Bestellers zu kürzen oder zurückzuhalten. Die Zahlungen sind auch dann zu leisten, wenn unwesentliche Teile fehlen, aber dadurch der Gebrauch der Lieferung nicht verunmöglicht wird oder wenn sich an der Lieferung Nacharbeiten als notwendig erweisen.

8.3. Müssen dem Besteller ausnahmsweise verlängerte Zahlungsfristen gewährt werden, so hat er für die Zahlungen, die nach Fertigstellung der Lieferung im Werk noch ausstehen, einen Zins zu entrichten, der mindestens 4 Prozent über dem Diskontsatz der Schweizerischen Nationalbank liegt.

8.4. Hält der Besteller die vereinbarten Zahlungstermine nicht ein, so hat er ohne besondere Mahnung vom Zeitpunkt der Fälligkeit an einen Verzugszins zu entrichten, der sich nach dem am Domizil des Bestellers üblichen Zinsverhältnissen richtet, jedoch mindestens 6 Prozent pro Jahr beträgt. Durch die Leistung von Verzugszinsen wird die Verpflichtung zu vertragsmässiger Zahlung nicht aufgehoben.

9. EIGENTUMSVORBEHALT

Der Lieferant behält sich das Eigentum an seiner Lieferung bis zu ihrer vollständigen Bezahlung vor. Der Besteller ist verpflichtet, bei Massnahmen, die zum Schutz des Eigentums des Lieferanten erforderlich sind, mitzuwirken.

10. LIEFERFRIST

10.1. Die Lieferfrist beginnt, sobald der Vertrag abgeschlossen ist, sämtliche behördlichen Formalitäten wie Einfuhr- und Zahlungsbewilligungen eingeholt, die bei Bestellungen zu erbringenden Zahlungen und allfälligen Sicherheiten geleistet sowie die wesentlichen technischen Punkte bereinigt worden sind. Sie gilt als eingehalten, wenn bei ihrem Ablauf die Lieferung im Werk fertiggestellt ist.

10.2. Die Lieferfrist wird angemessen verlängert:

a) wenn dem Lieferanten die Angaben, die er für die Ausführung der Bestellung benötigt, nicht rechtzeitig zugehen oder wenn sie der Besteller nachträglich ändert und damit eine Verzögerung der Lieferung verursacht;

b) wenn Hindernisse auftreten, die ausserhalb des Willens des Lieferanten liegen, ungeachtet, ob sie bei ihm, beim Besteller oder bei einem Dritten entstehen. Solche Hindernisse sind beispielsweise Epidemien, Mobilmachung, Krieg, Aufruhr, erhebliche Betriebsstörungen, Unfälle, Arbeitskonflikte, verspätete oder fehlerhafte Zulieferung der nötigen Rohmaterialien, Halb- oder Fertigfabrikate, Ausschusswerden von wichtigen Werkstücken, behördliche Massnahmen, Naturereignisse;

c) wenn der Besteller mit den von ihm auszuführenden Leistungen im Rückstand oder mit der Erfüllung seiner vertraglichen Pflichten im Verzug ist, insbesondere wenn er die Zahlungsbedingungen nicht einhält.

10.3. Eine Verzugsentschädigung für verspätete Lieferung bedarf einer besonderen schriftlichen Vereinbarung. Sie kann nur geltend gemacht werden, soweit die Verspätung nachweisbar durch den Lieferanten verschuldet wurde und der Besteller einen Schaden belegen kann. Wird dem Besteller durch Ersatzlieferung ausgeholfen, so fällt der Anspruch auf eine Verzugsentschädigung dahin.

10.4. Eine allfällige Verzugsentschädigung beträgt für jede volle Woche Verspätung höchstens ¼ Prozent, insgesamt aber nicht mehr als 5 Prozent, berechnet auf dem Vertragspreis des verspäteten Teils der Lieferung. Bei Lieferfristen von über fünf Monaten geben die zwei ersten Wochen der Verspätung keinen Anspruch auf eine Verzugsentschädigung.

10.5. Jeder weitere Anspruch auf Schadenersatz für verspätete Lieferung ist ausgeschlossen.

11. PRÜFUNG UND ABNAHME DER LIEFERUNG

11.1. Die Lieferung wird vom Lieferanten, im Rahmen des Qualitäts-Management-Systems nach ISO 9001, nach den Vorgaben der Qualitätsplanung des Lieferanten geprüft. Verlangt der Besteller weitergehende Prüfungen, so sind sie schriftlich zu vereinbaren und vom Besteller zu bezahlen.

11.2. Der Besteller hat die Lieferung innert angemessener Frist zu prüfen und dem Lieferanten allfällige Mängel unverzüglich schriftlich bekanntzugeben. Unterlässt er dies, so gilt die Lieferung als genehmigt.

11.3. Wünscht der Besteller Abnahmeprüfungen, so müssen sie schriftlich vereinbart werden. Können die Abnahmeprüfungen aus Gründen, die der Lieferant nicht zu vertreten hat, innert der festgelegten Frist nicht durchgeführt werden, so gelten die mit diesen Prüfungen festzustellenden Eigenschaften als vorhanden.

11.4. Erweist sich die Lieferung bei der Abnahme als nicht vertragsgemäss, so hat der Besteller dem Lieferanten umgehend Gelegenheit zu geben, die Mängel so rasch als möglich zu beheben.

11.5. Jeder weitere Anspruch des Bestellers wegen mangelhafter Lieferung, insbesondere auf Schadenersatz, ist ausgeschlossen. Wenn keine Nachbesserung möglich ist, kann der Besteller vom Vertrag zurücktreten.

12. VERPACKUNG

Die Verpackung wird vom Lieferanten besonders verrechnet und nicht zurückgenommen. Ist sie jedoch als Eigentum des Lieferanten bezeichnet worden, so muss sie franko an sein Domizil zurückgeschickt werden.

13. ÜBERGANG VON NUTZEN UND GEFAHR

Die Lieferung erfolgt gemäss INCOTERMS. Abweichende Bestimmungen müssen zwischen den Vertragspartnern ausgehandelt werden. Wird der Versand verzögert oder verunmöglicht aus Gründen, die der Lieferant nicht zu vertreten hat, so wird die Lieferung auf Rechnung und Gefahr des Bestellers gelagert.

14. TRANSPORT UND VERSICHERUNG

14.1. Besondere Forderungen betreffend Versand und Versicherung sind dem Lieferanten rechtzeitig bekanntzugeben. Der Transport erfolgt auf Rechnung und Gefahr des Bestellers. Beschwerden im Zusammenhang mit dem Transport sind vom Besteller bei Erhalt der Lieferung oder der Frachtdokumente unverzüglich an den letzten Frachtführer zu richten.

14.2. Die Versicherung gegen Schäden irgendwelcher Art obliegt dem Besteller. Auch wenn sie vom Lieferanten abzuschliessen ist, geht sie auf Rechnung und Gefahr des Bestellers.

15. GARANTIE

15.1. Der Lieferant verpflichtet sich, auf schriftliche Aufforderung des Bestellers hin, alle Teile, die nachweisbar infolge schlechten Materials oder mangelhafter Ausführung schadhafte oder unbrauchbar werden, so rasch als möglich nach seiner Wahl auszubessern oder zu ersetzen. Ersetzte Teile werden Eigentum des Lieferanten.

15.2. Der Lieferant trägt nur die Kosten, die durch die Reparatur oder den Ersatz der schadhafte Teile in seinen Werkstätten entstehen. Können die schadhafte Teile aus Gründen, die der Lieferant nicht zu vertreten hat, nicht in seinen Werkstätten repariert oder ersetzt werden, so gehen alle daraus erwachsenden Mehrkosten zu Lasten des Bestellers.

15.3. Jeder weitere Anspruch des Bestellers wegen mangelhafter Lieferung, insbesondere auf Schadenersatz und Auflösung des Vertrages, ist ausgeschlossen.

15.4. Die Garantiezeit beträgt sechs Monate. Sie beginnt mit dem Abgang der Lieferung ab Werk.

15.5. Für ersetzte Teile beginnt die Garantiefrist neu zu laufen.

15.6. Von der Garantie ausgeschlossen sind Schäden infolge natürlicher Abnutzung, mangelhafter Wartung, Missachtung von Betriebsvorschriften, übermässiger Beanspruchung, ungeeigneter Betriebsmittel, chemischer oder elektrolytischer Einflüsse, mangelhafter, nicht vom Lieferanten ausgeführter Bau- und Montagearbeiten sowie infolge anderer Gründe, die der Lieferant nicht zu vertreten hat.

15.7. Die Garantieerlischt, wenn der Besteller oder Dritte ohne schriftliche Zustimmung des Lieferanten Änderungen oder Reparaturen an der Lieferung vornehmen, ferner wenn der Besteller nicht umgehend geeignete Massnahmen trifft, damit der Schaden nicht grösser wird und der Lieferant den Mangel beheben kann.

15.8. Für Fremdlieferungen übernimmt der Lieferant die Gewähr lediglich im Rahmen der Garantiepflichtungen des Unterlieferanten, doch hat er den Besteller darüber zu unterrichten.

16. HAFTUNG

Der Lieferant hat die Lieferung vertragsgemäss auszuführen und seine Garantiepflicht zu erfüllen. Hingegen ist jede über das gesetzliche Mass hinausgehende Haftung gegenüber dem Besteller für irgendwelche Schäden wegbedungen.

17. GERICHTSSTAND UND ANWENDBARES RECHT

17.1. Gerichtsstand für den Besteller und den Lieferanten ist der Sitz des Lieferanten. Der Lieferant ist jedoch berechtigt, den Besteller an dessen Sitz zu belangen.

17.2. Das Rechtsverhältnis untersteht dem materiellen Schweizerischen Recht.

18. GÜLTIGKEIT

Diese Lieferbedingungen sind verbindlich, wenn sie im Angebot oder in der Auftragsbestätigung als anwendbar erklärt werden. Anderslautende Bedingungen des Bestellers haben nur Gültigkeit, soweit sie vom Lieferanten ausdrücklich und schriftlich bestätigt worden sind.

Conditions de livraison

1. OFFRE

Les offres qui ne sont pas assorties d'un délai d'acceptation et les prix offerts sont sans engagement.

2. CONCLUSION DU CONTRAT

Le contrat est réputé conclu lorsque, après réception d'une commande, le fournisseur a confirmé par écrit, par Fax ou E-Mail qu'il acceptait celle-ci.

3. ETENDUE DE LA LIVRAISON

C'est la confirmation de la commande qui est déterminante pour l'étendue et l'exécution de la livraison. Les prestations qui n'y figurent pas sont facturées à part. Des livraisons de plus ou moins 10% de la quantité commandée accomplissent les conditions du contrat.

4. DOCUMENTS TECHNIQUES

Tous les documents techniques demeurent la propriété industrielle du fournisseur et ne peuvent être ni reproduits, ni recopiés, ni communiqués à des tiers, de quelque manière que ce soit, ni utilisés pour la confection de l'ouvrage ou de pièces détachées.

5. PRESCRIPTIONS AU LIEU DE DESTINATION

Le client doit attirer l'attention du fournisseur sur les prescriptions légales, administratives et autres qui se rapportent à l'exécution de la livraison, au montage, à l'exploitation ainsi qu'à la prévention des accidents et des maladies.

6. PRIX

6.1. S'il n'y a pas expressément une clause INCOTERMS divergente, les prix s'entendent nets, sans TVA, départ de l'usine, sans emballage, librement disponibles et sans déduction d'aucune sorte. Tous les frais supplémentaires, tels que par exemple les frais de transport, d'assurance, d'autorisation d'exporter, de transiter, d'importer et ceux causés par d'autres autorisations et certifications, sont à la charge du client, de même que toutes les sortes d'impôts, de taxes, de droits de douane et autres droits.

6.2. Le fournisseur se réserve le droit d'adapter ses prix dans le cas où le taux des salaires ou les prix des matériaux viendraient à être modifiés entre le moment de l'offre et celui de la commande (Preisgleitformel VSM).

6.3. S'il n'y a pas expressément d'autres conventions, les offres et factures se font dans la monnaie de l'usine qui livre la marchandise.

7. OUTILLAGES

7.1. Les factures seront établies séparément pour les frais de participation aux outillages et pour la marchandise. Les frais de participation seront réglés lors de l'envoi des échantillons et si ceux-ci n'ont pas été demandés, avec la première livraison de la marchandise.

7.2. Par le paiement d'une participation aux outillages, le commettant n'acquiert aucun droit sur les outillages; ils restent la propriété et en possession du fournisseur.

7.3. La moitié des frais d'outillages est due à la commande, si le fournisseur ne connaît pas le commettant.

7.4. Le fournisseur s'engage à garder pour le commettant les outillages pendant 3 ans après la dernière livraison. Si le commettant communique avant expiration de ce délai que de nouvelles commandes seront passées dans l'année successive, le fournisseur est obligé de garder l'outillage durant cette période. Sinon il pourra disposer librement des outillages.

8. CONDITIONS DE PAIEMENT

8.1. Le client doit effectuer les paiements au domicile du fournisseur, sans aucune déduction d'escompte, de frais, d'impôts et de taxes de quelque nature que ce soit au plus tard 30 jours à partir de la facture. En cas de livraisons partielles, les paiements doivent correspondre à l'importance de chaque livraison. L'obligation de payer est remplie dans la mesure où le montant de la monnaie facturée a été mise à libre disposition du fournisseur.

8.2. Les termes d'échéance doivent être respectés, même si le transport, la livraison, le montage, la mise en service ou l'enlèvement de la livraison ont été retardés ou rendus impossibles pour des raisons qui ne sont pas imputables au fournisseur. Toute rétention ou réduction des paiements de la part du client en raison de réclamations, de prétentions ou de créances en contrepartie non reconnues par le fournisseur, est irrecevable. Les paiements sont dus, même lorsqu'il manque des pièces qui ne sont pas essentielles et dont l'absence ne rend pas impossible l'utilisation de la livraison ou lorsqu'il apparaît nécessaire d'effectuer des travaux supplémentaires sur la livraison.

8.3. S'il est nécessaire d'accorder exceptionnellement des délais de règlement prolongés au client, celui-ci doit verser, sur les paiements qui restent à effectuer après l'achèvement de la livraison en usine, un intérêt supérieur d'au moins 4 pour-cent au taux d'escompte de la Banque Nationale Suisse.

8.4. Si le client ne respecte pas les termes d'échéance, il devra verser, sans mise en demeure spéciale à partir de la date de l'échéance un intérêt moratoire basé sur le taux d'intérêt usuel au domicile du client et s'élevant au minimum à 6 pourcent l'an. Le versement d'intérêts moratoires ne libère pas de l'obligation d'effectuer le paiement conformément au contrat.

9. RESERVE DE PROPRIÉTÉ

Le fournisseur se réserve la propriété de la livraison jusqu'à son paiement complet. Le client est tenu de participer aux mesures nécessaires à la protection de la propriété du fournisseur.

10. DÉLAI DE LIVRAISON

10.1. Le délai de livraison court à partir du moment où le contrat a été conclu, que toutes les formalités officielles, telles que les autorisations d'importation et de paiement, ont été remplies, que les acomptes et les sécurités éventuelles exigés à la commande ont été fournis et que les principales questions techniques ont été réglées. Il est réputé respecté si la livraison est achevée en usine lors de l'expiration de ce délai.

10.2. Le délai de livraison est prolongé proportionnellement:

a) si le fournisseur n'a pas reçu à temps les indications qui lui sont nécessaires pour l'exécution de la commande ou si le client modifie celles-ci par la suite, causant ainsi un retard de la livraison;

b) lorsque surgissent des obstacles indépendants de la volonté du fournisseur, soit chez lui, soit chez le client, soit encore chez un tiers. Ces obstacles peuvent être, par exemple, des épidémies, une mobilisation, une guerre, une émeute, d'importantes perturbations dans l'entreprise, des accidents, des conflits du travail, la livraison retardée ou défectueuse des matières premières ou des produits semi-finis ou finis nécessaires, la mise au rebut de pièces importantes,

des mesures administratives, des phénomènes naturels;

c) si le client est en retard dans l'exécution des prestations qui lui incombent ou dans l'accomplissement de ses obligations contractuelles, notamment s'il ne respecte pas les conditions de paiement.

10.3. Une indemnité pour livraison tardive doit être fondée sur un accord écrit spécial. Elle ne peut être réclamée que dans la mesure où il est prouvé que le retard est du au fournisseur et que le client a subi de ce fait un dommage. Si le fournisseur met à la disposition du client une livraison de remplacement, le droit à une indemnité s'éteint.

10.4. Pour chaque semaine complète de retard, l'éventuelle indemnité s'élève à 1/4 pour-cent au maximum; au total, elle ne dépassera cependant pas 5 pourcent du prix contractuel de la partie de la livraison tardive. Pour les délais de livraison excédant 5 mois, les 2 premières semaines de retard ne donnent pas droit à une indemnité.

10.5. Tous autres droits à des dommages-intérêts sont exclus.

11. ESSAIS ET ENLÈVEMENT

11.1. La livraison est vérifiée par le fournisseur dans le cadre du système de contrôle de qualité selon ISO 9001, suivant les prescriptions de la planification de qualité du fournisseur. Si le client demande des essais plus poussés, ceux-ci doivent être prévus par une convention écrite et ils seront effectués aux frais du client.

11.2. Le client doit vérifier la livraison dans un délai convenable et signaler immédiatement par écrit les défauts éventuels au fournisseur. S'il omet de le faire, la livraison est réputée acceptée.

11.3. Si le client désire des essais lors de l'enlèvement de la livraison, il faut que ceux-ci aient été stipulés par écrit. Si, pour des raisons non imputables au fournisseur, les essais à l'enlèvement ne peuvent avoir lieu dans le délai fixe, les qualités qui devaient être vérifiées grâce à ces essais sont présumées existantes.

11.4. Si lors de l'enlèvement, la livraison se trouve n'être pas conforme au contrat, le client doit donner sans délai au fournisseur l'occasion de réparer les défauts le plus rapidement possible.

11.5. Est exclue toute autre prétention du client fondée sur une livraison défectueuse, notamment des dommages-intérêts. Si aucune amélioration est possible, le client a la possibilité de se désister du contrat.

12. EMBALLAGE

L'emballage est facturé séparément par le fournisseur et n'est pas repris. Toutefois, lorsqu'il a été désigné comme étant la propriété du fournisseur, il doit être retourné franco au domicile de ce dernier.

13. TRANSFERT DES PROFITS ET DES RISQUES

La livraison a lieu aux conditions INCOTERMS. Prescriptions divergentes doivent être conclues entre les parties contractantes. Si l'expédition est retardée ou rendue impossible pour des raisons non imputables au fournisseur, la livraison est entreposée aux frais, risques et périls du client.

14. TRANSPORT ET ASSURANCE

14.1. Des desiderata particuliers relatifs à l'expédition et à l'assurance doivent être communiqués à temps au fournisseur. Le transport a lieu aux frais, risques et périls du client. Les réclamations ayant trait au transport doivent être adressées sans délai au dernier transporteur par le client, dès réception de la livraison ou des documents d'expédition.

14.2. Il incombe au client d'assurer la livraison contre les dommages de toutes sortes. Même si cette assurance doit être conclue par le fournisseur, c'est le client qui en supporte les charges et les risques.

15. GARANTIE

15.1. Le fournisseur s'engage à son choix à réparer ou à remplacer, aussi rapidement que possible, sur sommation écrite du client, toutes les pièces reconnues défectueuses ou inutilisables en raison de mauvais matériaux, d'un défaut de construction ou d'un vice d'exécution. Les pièces remplacées deviennent propriété du fournisseur.

15.2. Le fournisseur ne supporte que les frais résultant de la réparation ou du remplacement des pièces défectueuses dans ses ateliers. Si les pièces défectueuses ne peuvent être réparées ou remplacées dans les ateliers du fournisseur pour des raisons non imputables à ce dernier, les frais supplémentaires qui en résultent sont à la charge du client.

15.3. Est exclue toute autre prétention du client fondée sur une livraison défectueuse, notamment des dommages-intérêts et la résiliation du contrat.

15.4. La durée de la garantie est de 6 mois. Elle prend effet lorsque la livraison quitte l'usine.

15.5. Les pièces remplacées bénéficient d'un même délai de garantie que la livraison principale.

15.6. Sont exclus de la garantie les dommages dus à l'usure naturelle, à l'insuffisance d'entretien, à l'inobservation des prescriptions d'usine, à un travail excessif, à des matières consommables impropres, à des influences chimiques ou électrolytiques, à des travaux de construction et de montage défectueux qui n'ont pas été exécutés par le fournisseur, ainsi qu'à d'autres causes non imputables au fournisseur.

15.7. La garantie cesse si le client ou des tiers effectuent des modifications ou des réparations sur la livraison sans l'accord écrit du fournisseur, de même que si le client ne prend pas immédiatement les mesures appropriées pour éviter que le dommage ne s'aggrave et pour permettre au fournisseur de remédier au défaut.

15.8. Pour les livraisons provenant d'un autre constructeur, le fournisseur n'assume la garantie que dans le cadre de ses obligations de sous-traitant; il doit cependant en avertir le client.

16. RESPONSABILITE

Le fournisseur doit exécuter la livraison conformément au contrat et remplir ses obligations en matière de garantie. En revanche, il n'est tenu à aucune responsabilité envers le client qui dépasse la limite légale, quels que soient les dommages.

17. FOR ET DROIT APPLICABLE

17.1. Le for pour le client et le fournisseur est au siège du fournisseur. Le fournisseur a toutefois le droit de citer le client au for du domicile de ce dernier.

17.2. Le rapport juridique est régi par le droit matériel suisse.

18. VALIDITÉ

Les présentes Conditions de livraison sont obligatoires lorsqu'elles sont déclarées applicables dans l'offre ou dans la confirmation de la commande. Des conditions différentes de la part du client ne sont valables que dans la mesure où le fournisseur les a expressément confirmées par écrit.



Wir schaffen
verlässliche Präzision.

Nous créons
de la précision fiable.



Federnfabrik Schmid AG
Bergstrasse 12
CH-8618 Oetwil am See
Tel. +41 44 929 68 00
Fax +41 44 929 68 01
admin@schmid-federn.ch
www.schmid-federn.ch