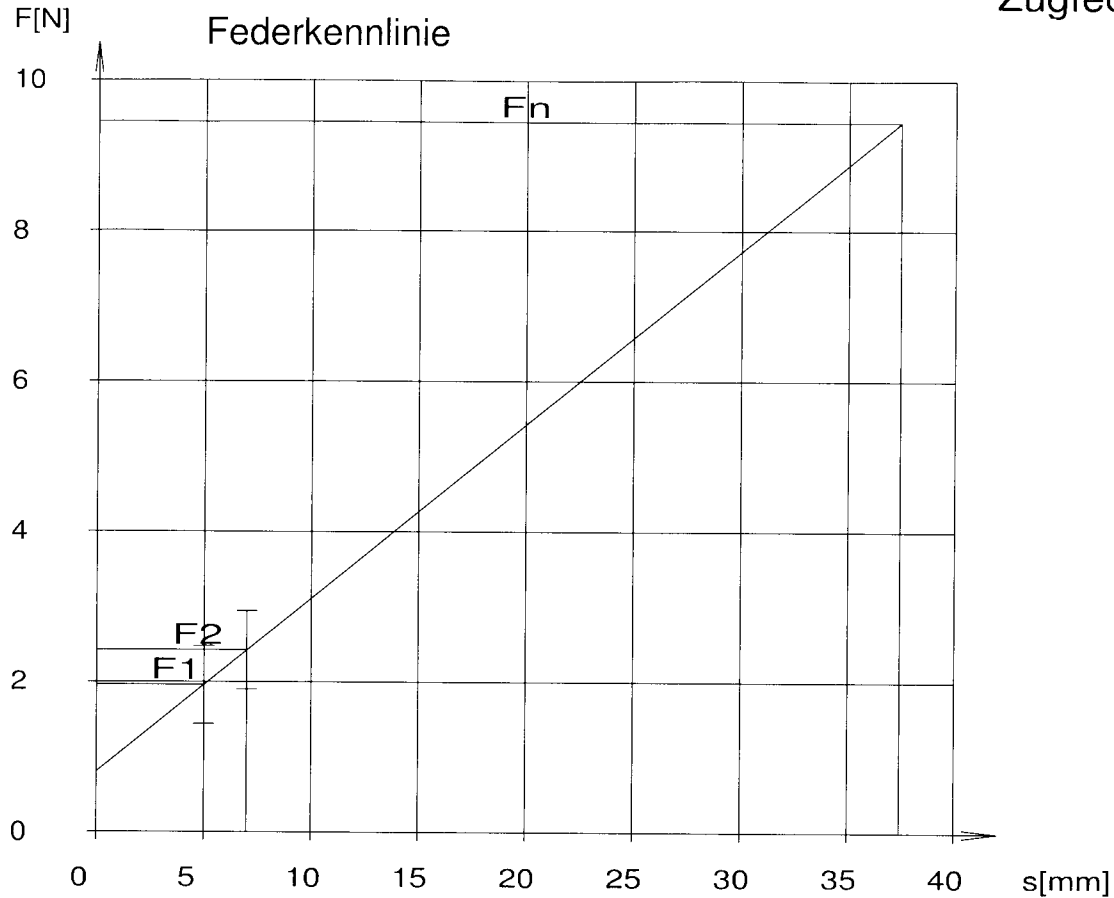


Zugfeder Zeichn.Nr.: Z 90



EN 10270-3-1.4310 (DIN 17224 1.4310)

Öse 1: Bild 3 (Ganze deutsche Öse)

Öse 2: Bild 3 (Ganze deutsche Öse)

Beanspruchung: statisch

Zul. Abw. De, Di, Dm : nach DIN 2097 Gütegrad 2

Zul. Abw. L0 : nach DIN 2097 Gütegrad 2

Zul. Abw. F1, F2 : nach DIN 2097 Gütegrad 2

Zul. Abw. F0 : nach DIN 2097 Gütegrad 2

Zul. Abw. Ösenstell.: nach DIN 2097 Gütegrad 3

Zul. Abw. Ösenüberst. : nach DIN 2097 Gütegrad 2

Zul. Abw. d : nach DIN 2076 C

$$R = 0.23 \text{ N/mm}$$

$$d = 0.5 \pm 0.01$$

$$D_m = 4.9$$

$$n = 21 \text{ Wdg.}$$

$$D/d = 9.8$$

$$L_k = 11 \text{ mm}$$

$$L_0 = 20 \pm 0.7$$

$$L_1 = 25 \text{ mm}$$

$$L_2 = 27 \text{ mm}$$

$$L_n = 57.45 \text{ mm}$$

$$s_1 = 5 \text{ mm}$$

$$s_2 = 7 \text{ mm}$$

$$s_n = 37.45 \text{ mm}$$

$$D_i = 4.4$$

$$D_e = 5.4 \pm 0.25$$

$$sh = 2 \text{ mm}$$

$$f_e = 339.2 \text{ Hz}$$

$$k = 1.138$$

$$LH_1 = 4.5 \text{ mm}$$

$$LH_2 = 4.5 \text{ mm}$$

$$\phi = 0^\circ$$

$$R_m = 2096 \text{ N/mm}^2$$

$$G = 73000 \text{ N/mm}^2$$

$$T = 20 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$G_{20} = 73000 \text{ N/mm}^2$$

$$L = 346.9 \text{ mm}$$

$$m = 0.538 \text{ g}$$

$$F_0 = 0.803 \text{ N}$$

$$F_1 = 1.957 \pm 0.52 \text{ N}$$

$$F_2 = 2.419 \pm 0.52 \text{ N}$$

$$F_n = 9.447 \text{ N}$$

$$\tau_{00} = 80 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_{01} = 195 \text{ N/mm}^2$$

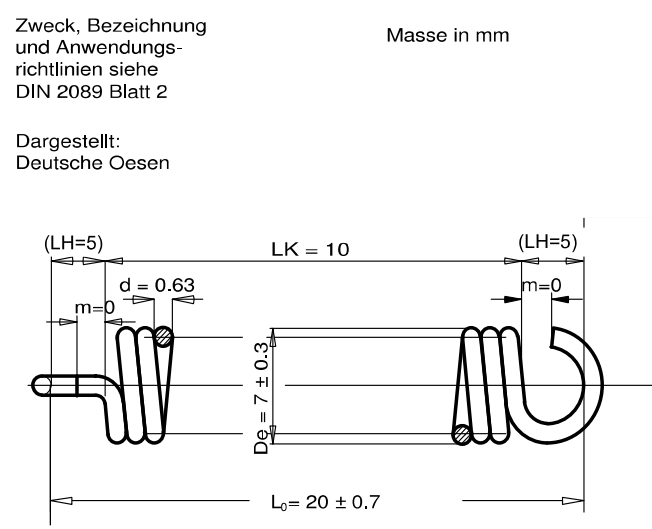
$$\tau_{02} = 241 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_{uh} = 46 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_{uz} = 943 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Sig.}q_2 = 535 \text{ N/mm}^2$$

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.



Nur funktionsrichtige Angaben eintragen und Zutreffendes ankreuzen. Massliche Ueberbestimmung vermeiden !
 Aus Gruenden wirtschaftlicher Fertigung die zulaessigen Abweichungen moeglichst gross wahlen !

1	Anzahl der federnden Windungen n =	14.87	
2	Windungsrichtung	rechts <input checked="" type="checkbox"/> links <input type="checkbox"/>	
3	Oesenform und Oesenstellung	Ganze Deutsche Öse Oesen nach DIN 2097, Ausgabe Mai 1973, Bild Oesen bzw. Hakenöffnung gegeneinander versetzt um 270°+/-15° im Sinne der Rechtsschraube)	
4	Arbeitsweg (Hub) h	2	mm
5	Lastspielfrequenz n	10	1/s
6	Arbeitstemperatur-Bereich von	bis 100 Grad C	
7	Drahtoberflaeche	gezogen entsprechend DIN 2076 <input checked="" type="checkbox"/> gewalzt entsprechend DIN 2077 <input type="checkbox"/>	
8	Oberflaechenschutz :		
9	Werkstoff : EN 10270-1 SM Pat.gez.Federstahl	zulaessige Schubspannung σ_{zul} : 1112 N/mm ² gerechnet mit Schubmodul G = 82000 N/mm ²	
10	Zulaessige Abweichung nach DIN 2097		
	Gueteegrad		
	De, Di, (Dm)	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2
	L ₀	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2
	F ₀	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2
	F1 bis Fn	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2
	Oesenstellung	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2
	Oesenueberstd.	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2
	Drahtdurchmesser d	je nach verwendetem Halbzeug nach DIN 2076 <input checked="" type="checkbox"/> nach DIN	
11	Fertigungsausgleich	durch	
	a) wenn eine Federkraft, die zugehoerige Laenge der gespannten Feder und vorgeschrieben sind	F ₀ und D _m	<input type="checkbox"/>
	b) wenn eine Federkraft, die zugehoerige Laenge der gespannten Feder und vorgeschrieben sind	L ₀ n und d	<input type="checkbox"/>
		L ₀ und D _m	<input type="checkbox"/>
	c) wenn zwei Federkraefte und die zugehoerigen Laengen der gespannten Feder vorgeschrieben sind	L ₀ n und d	<input type="checkbox"/>
		L ₀ und D _m	<input type="checkbox"/>
12	Zusaetzliche Angaben :		

Copying of this document and giving it to other and the use or communication of the contents thereof, are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

				Datum	Name	Ingo Korte
				Bearb.	21.01.2016	
				Gepr.		
				Norm		
						Z113
						Blatt
						Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	WALK FEDERntechnik Lüdenscheid		

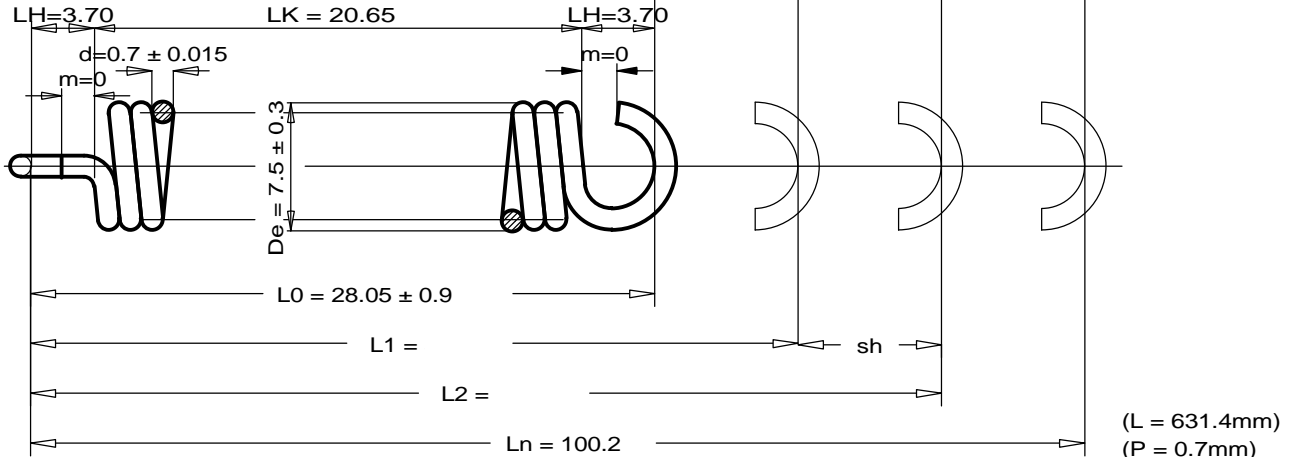
HEXAGON FED2+ Zugfederberechnung V15.5

Zweck, Bezeichnung und Anwendungsrichtlinien siehe EN 13906-2

Maße in mm

Dargestellt: Deutsche Ösen

$F_n =$	$\tau_{aun} =$	MPa
$F_2 =$	$\tau_{a2} =$	MPa
$F_1 =$	$\tau_{a1} =$	MPa
$F_0 = 1.858$	$\tau_{a0} =$	MPa
(Federrate $R = 0.275$ N/mm)		



Nur funktionsrichtige Angaben eintragen und Zutreffendes ankreuzen. Massliche Überbestimmung vermeiden!
Aus Gründen wirtschaftlicher Fertigung die zulässigen Abweichungen möglichst gross wählen!

(L = 631.4mm)
(P = 0.7mm)
(m = 1.907 g)

1	Anzahl der federnden Windungen	$n = 28.5$
2	Windungsrichtung	rechts <input checked="" type="checkbox"/> links <input type="checkbox"/>
3	Ösenform und Ösenstellung	Ösen nach EN 13906-2:2001, Anhang A, Bild 1 Ösen bzw. Hakenöffnung gegeneinander versetzt um 180 ± 36.9 Grad (im Sinne der Rechtsschraube)
4	Arbeitsweg (Hub)	sh = 10 mm
5	Lastspielfrequenz	$n = 1 \frac{1}{s}$
6	Arbeitstemperatur-Bereich von	0 bis 100 °C
7	Drahtoberfläche	gezogen entsprechend DIN 2076 <input checked="" type="checkbox"/> gewalzt entsprechend DIN 2077 <input type="checkbox"/>
8	Oberflächenschutz :	
9	Werkstoff : EN 10270-1 SH Pat.gez.Federstahldraht DIN 17223-1 Typ C	zulässige Schubspannung τ_i zul.: 1094 MPa gerechnet mit Schubmodul $G = 82000$ MPa
12	Zusätzliche Angaben :	

10	Zulässige Abweichung nach DIN 2097			
	Gütegrad			
		1	2	3
	De, Di, (Dm)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	L0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	F0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	F1 bis Fn	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ösenstellung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ösenüberstd.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Drahtdurchmesser d	je nach verwendetem Halbzeug nach T4 - EN10218-2		
11	Fertigungsausgleich	durch		
	a)wenn eine Federkraft, die zugehörige Länge der gespannten Feder und L0 vorgeschrieben sind	F0 und Dm	<input type="checkbox"/>	
	b)wenn eine Federkraft, die zugehörige Länge der gespannten Feder und F0 vorgeschrieben sind	L0, n und d	<input type="checkbox"/>	
		L0 und Dm	<input type="checkbox"/>	
	c)wenn zwei Federkräfte und die zugehörigen Längen der gespannten Feder vorgeschrieben sind	L0, n und d	<input type="checkbox"/>	
		F0 und D	<input type="checkbox"/>	

				Datum	Name
				Bearb. 04.08.2014	Billmaier
				Gepr.	
				Norm	
Zust.	Änderung	Datum	Name	SPRINGTEC NÜSKEN	

Zugfeder
Springtec Nuesken

Z126

Blatt

Bl.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Copying of this document and giving it to other and the use or communication of the contents thereof, are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

HEXAGON FED2+ Zugfederberechnung V15.5

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

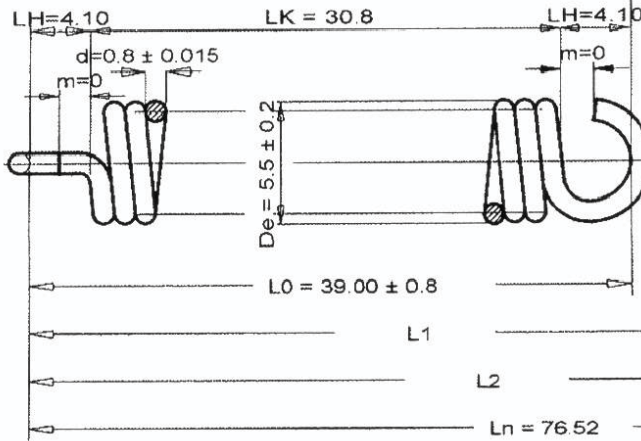
Zweck, Bezeichnung und Anwendungsrichtlinien siehe EN 13906-2

Maße in mm

Englische Öse

$F_n =$ _____ $\tau_{aun} =$ _____ MPa

$F_0 =$ _____ $N \tau_{a0} =$ _____ MPa
(Federrate $R = 1.078 \text{ N/mm}$)



(L = 575.5mm)
(P = 0.8mm)
(m = 2.27 g)

Nur funktionsrichtige Angaben eintragen und Zutreffendes ankreuzen. Massliche Überbestimmung vermeiden!
Aus Gründen wirtschaftlicher Fertigung die zulässigen Abweichungen möglichst gross wählen!

1	Anzahl der federnden Windungen	n = 37.5
2	Windungsrichtung	rechts <input checked="" type="checkbox"/> links <input type="checkbox"/>
3	Ösenform und Ösenstellung	Ösen nach EN 13906-2:2001, Anhang A, Bild 8 Ösen bzw. Hakenöffnung gegeneinander versetzt um 180 ± 35.0 Grad (im Sinne der Rechtsschraube)
4	Arbeitsweg (Hub)	
5	Lastspielfrequenz	n = 1 $\frac{1}{s}$
6	Arbeitstemperatur-Bereich von	0 bis 100 °C
7	Drahtoberfläche	gezogen entsprechend DIN 2076 <input checked="" type="checkbox"/> gewalzt entsprechend DIN 2077 <input type="checkbox"/>
8	Oberflächenschutz :	
9	Werkstoff : EN 10270-1 SH Pat. gez. Federstahldraht DIN 17223-1 Typ C	zulässige Schubspannung τ_i zul.: 1072 MPa gerechnet mit Schubmodul G = 82000 MPa
12	Zusätzliche Angaben :	

10	Zulässige Abweichung nach DIN 2097			
	Gütegrad			
		1	2	3
	De, Di, (Dm)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	L0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	F0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	F1 bis Fn	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ösenstellung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ösenüberstd.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Drahtdurchmesser d	je nach verwendetem Halbzeug nach T4 - EN10218-2		
11	Fertigungsausgleich	durch		
	a) wenn eine Federkraft, die zugehörige Länge der gespannten Feder und L0 vorgeschrieben sind	F0 und Dm	<input type="checkbox"/>	
	b) wenn eine Federkraft, die zugehörige Länge der gespannten Feder und F0 vorgeschrieben sind	L0, n und d	<input type="checkbox"/>	
		L0 und Dm	<input type="checkbox"/>	
	c) wenn zwei Federkräfte und die zugehörigen Längen der gespannten Feder vorgeschrieben sind	L0, n und d	<input type="checkbox"/>	
		F0 und D	<input type="checkbox"/>	

Copying of this document and giving it to other and the use or communication of the contents thereof, are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

				Datum	Name
				Bearb. 04.12.2012	
				Gepr.	
				Norm	
Zust.	Anderung	Datum	Name	SPRINGTEC NÜSKEN	

Zugfeder

Z135

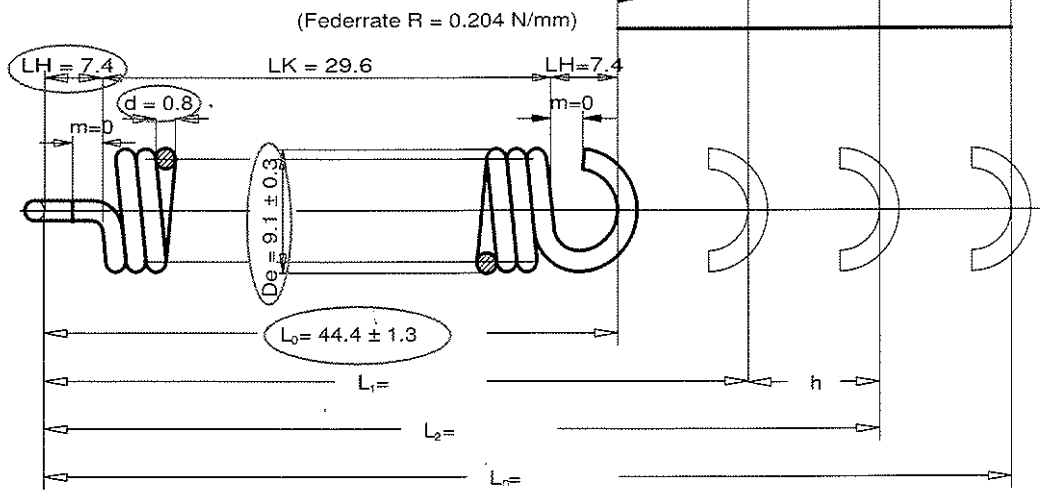
Blatt

Bl.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Zweck, Bezeichnung und Anwendungsrichtlinien siehe DIN 2089 Blatt 2

Dargestellt: Deutsche Oesen



Nur funktionsrichtige Angaben eintragen und Zutreffendes ankreuzen. Massliche Ueberbestimmung vermeiden! Aus Gruenden wirtschaftlicher Fertigung die zulaessigen Abweichungen moeglichst gross waehlen!

1	Anzahl der federnden Windungen n =	36
2	Windungsrichtung	rechts <input checked="" type="checkbox"/> links <input type="checkbox"/>
3	Oesenform und Oesenstellung Oesen nach DIN 2097, Ausgabe Mai 1973, Bild Oesen bzw. Hakenoefnung gegeneinander versetzt um 0 Grad (im Sinne der Rechtsschraube)	
4	Arbeitsweg (Hub) h	6 mm
5	Lastspielfrequenz n	10 $\frac{1}{s}$
6	Arbeitstemperatur-Bereich von bis 100 Grad C	
7	Drahtoberflaeche	gezogen entsprechend DIN 2077 <input checked="" type="checkbox"/> gewalzt entsprechend DIN 2077 <input type="checkbox"/>
8	Oberflaechenschutz :	
9	Werkstoff : EN 10270-1 SM Pat.gez.Federstahldraht	
	zulaessige Schubspannung σ_{zul} :	931 N/mm ²
	gerechnet mit Schubmodul G =	82000 N/mm ²
12	Zusaetzliche Angaben :	

10	Zulaessige Abweichung nach DIN 2097			
	Gueteegrad			
		1	2	3
	De, Di, (Dm)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	L ₀	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	F ₀	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	F1 bis Fn	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Oesenstellung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Oesenueberstd.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Drahtdurchmesser d	je nach verwendetem Halbzeug nach DIN 2076 <input checked="" type="checkbox"/> nach DIN		
11	Fertigungsausgleich	durch		
	a) wenn eine Federkraft, die zugehoerige Laenge der gespannten Feder und vorgeschrieben sind	F ₀ und D _m	<input type="checkbox"/>	
	b) wenn eine Federkraft, die zugehoerige Laenge der gespannten Feder und vorgeschrieben sind	L ₀ n und d	<input type="checkbox"/>	
		L ₀ und D _m	<input type="checkbox"/>	
	c) wenn zwei Federkraefte und die zugehoerigen Laengen der gespannten Feder vorgeschrieben sind	L ₀ n und d	<input type="checkbox"/>	
		L ₀ und D _m	<input type="checkbox"/>	

Copying of this document and giving it to other and the use or communication of the contents thereof, are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

				Datum	Name
			Bearb.	20.03.2012	Billmaier
			Gepr.		
			Norm		
Zust.	Aenderung	Datum	Name	WALK FEDERntechnik Lüdenscheid	

Zugfeder

Z 140

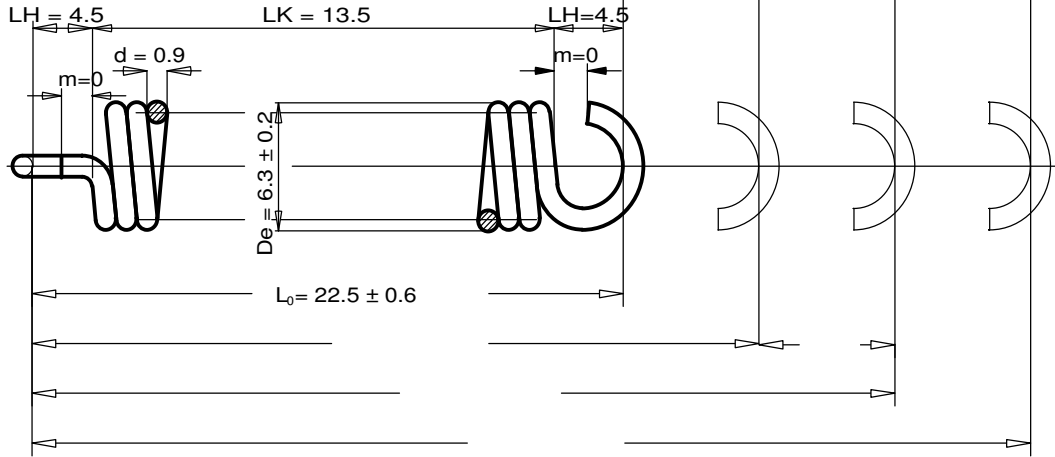
Blatt
Bl.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Wertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Zweck, Bezeichnung und Anwendungsrichtlinien siehe DIN 2089 Blatt 2

Masse in mm

Hakenöse



Nur funktionsrichtige Angaben eintragen und Zutreffendes ankreuzen. Massliche Ueberbestimmung vermeiden ! Aus Gruenden wirtschaftlicher Fertigung die zulaessigen Abweichungen moeglichst gross waehlen !

1	Anzahl der federnden Windungen n =	14
2	Windungsrichtung	rechts <input type="radio"/> links <input type="radio"/>
3	Oesenform und Oesenstellung Oesen nach DIN 2097, Ausgabe Mai 1973, Bild Oesen bzw. Hakenoeffnung gegeneinander versetzt um 0 Grad (im Sinne der Rechtsschraube)	
4	Arbeitsweg (Hub) h	1 mm
5	Lastspielfrequenz n	10 1/s
6	Arbeitstemperatur-Bereich von bis 100 Grad C	
7	Drahtoberflaeche gezogen entsprechend DIN 2076 <input checked="" type="radio"/> gewalzt entsprechend DIN 2077 <input type="radio"/>	
8	Oberflaechenschutz :	
9	Werkstoff : EN 10270-1 SH Pat.gez.Federstahldraht zulaessige Schubspannung $\sigma_{0.2}$ i zul.: 1053 N/mm ² gerechnet mit Schubmodul G = 82000 N/mm ²	
12	Zusaetzliche Angaben :	

10	Zulaessige Abweichung nach DIN 2097			
	Gueteegrad			
		1	2	3
	De, Di, (Dm)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	L ₀	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	F ₀	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	F1 bis Fn	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oesenstellung	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Oesenueberstd.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Drahtdurchmesser d	je nach verwendetem Halbzeug nach DIN 2076 <input checked="" type="radio"/> nach DIN <input type="radio"/>			
11	Fertigungsausgleich	durch		
	a)wenn eine Federkraft,die zugehoerige Laenge der gespannten Feder und vorgeschrieben sind	F ₀ und D _m	<input type="radio"/>	
	b)wenn eine Federkraft,die zugehoerige Laenge der gespannten Feder und vorgeschrieben sind	L ₀ n und F ₀ d	<input type="radio"/>	
		L ₀ und D _m	<input type="radio"/>	
	c)wenn zwei Federkraefte und die zugehoerigen Laengen der gespannten Feder vorgeschrieben sind	L ₀ n und d	<input type="radio"/>	
		L ₀ und D _m	<input type="radio"/>	

Copying of this document and giving it to other and the use or communication of the contents thereof, are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

			Datum	Name
			Bearb. 24.02.2015	
			Gepr.	
			Norm	
Zust.	Änderung	Datum	Name	WALK FEDERTECHNIK Lüdenscheid

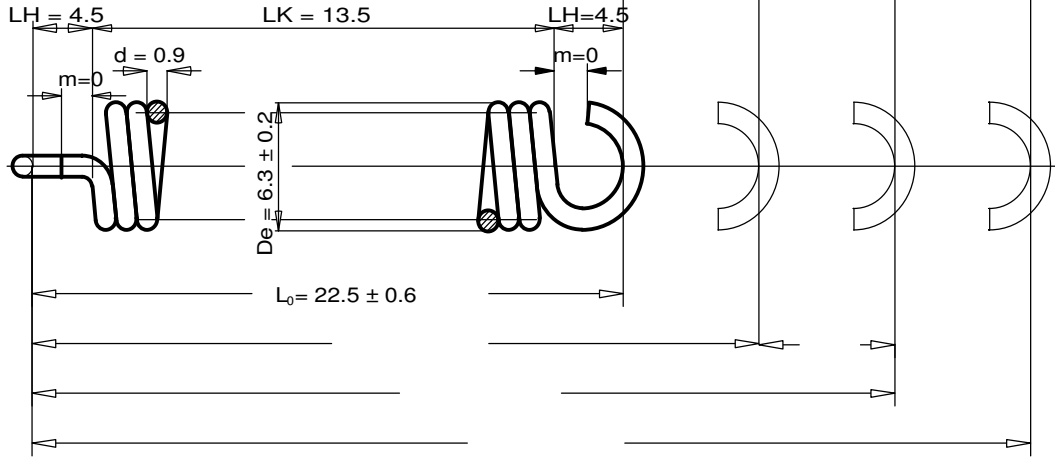
Zugfeder Z 146	
Ingo Korte	Blatt
	Bl.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Wertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Zweck, Bezeichnung und Anwendungsrichtlinien siehe DIN 2089 Blatt 2

Masse in mm

Hakenöse



Nur funktionsrichtige Angaben eintragen und Zutreffendes ankreuzen. Massliche Ueberbestimmung vermeiden ! Aus Gruenden wirtschaftlicher Fertigung die zulaessigen Abweichungen moeglichst gross waehlen !

1	Anzahl der federnden Windungen n =	14
2	Windungsrichtung	rechts <input type="radio"/> links <input type="radio"/>
3	Oesenform und Oesenstellung Oesen nach DIN 2097, Ausgabe Mai 1973, Bild Oesen bzw. Hakenoeffnung gegeneinander versetzt um 0 Grad (im Sinne der Rechtsschraube)	
4	Arbeitsweg (Hub) h	1 mm
5	Lastspielfrequenz n	10 $\frac{1}{s}$
6	Arbeitstemperatur-Bereich von bis 100 Grad C	
7	Drahtoberflaeche gezogen entsprechend DIN 2076 <input checked="" type="radio"/> gewalzt entsprechend DIN 2077 <input type="radio"/>	
8	Oberflaechenschutz :	
9	Werkstoff : EN 10270-1 SH Pat.gez.Federstahldraht zulaessige Schubspannung σ_{zul} : 1053 N/mm ² gerechnet mit Schubmodul G = 82000 N/mm ²	
12	Zusaetzliche Angaben :	

10	Zulaessige Abweichung nach DIN 2097			
	Guetegrad			
		1	2	3
	De, Di, (Dm)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	L ₀	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	F ₀	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	F1 bis Fn	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Oesenstellung	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Oesenueberstd.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Drahtdurchmesser d	je nach verwendetem Halbzeug nach DIN 2076 <input checked="" type="radio"/> nach DIN <input type="radio"/>		
11	Fertigungsausgleich	durch		
	a)wenn eine Federkraft, die zugehoerige Laenge der gespannten Feder und vorgeschrieben sind	F ₀ und D _m	<input type="radio"/>	
	b)wenn eine Federkraft, die zugehoerige Laenge der gespannten Feder und vorgeschrieben sind	L ₀ n und F ₀ d	<input type="radio"/>	
		L ₀ und D _m	<input type="radio"/>	
	c)wenn zwei Federkraefte und die zugehoerigen Laengen der gespannten Feder vorgeschrieben sind	L ₀ n und d	<input type="radio"/>	
		L ₀ und D _m	<input type="radio"/>	

Copying of this document and giving it to other and the use or communication of the contents thereof, are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

			Datum	Name
			Bearb. 24.02.2015	
			Gepr.	
			Norm	
Zust.	Änderung	Datum	Name	WALK FEDERTECHNIK Lüdenscheid

Zugfeder Z 146	
Ingo Korte	Blatt
	Bl.

HEXAGON FED2+ Zugfederberechnung V15.5

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Zweck, Bezeichnung und Anwendungsrichtlinien siehe EN 13906-2

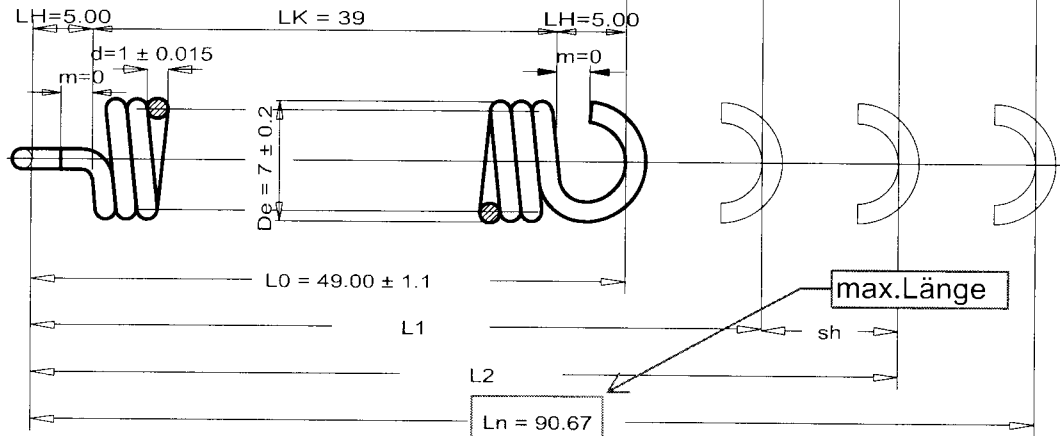
Maße in mm

$F_n = 58.9 \text{ N}$ $\tau_{\text{aun}} = 900 \text{ MPa}$

Dargestellt: Deutsche Ösen

$F_0 = 6.872 \pm 2.99 \text{ N}$ $\tau_{\text{a0}} = 105 \text{ MPa}$

(Federrate $R = 1.249 \text{ N/mm}$)



Nur funktionsrichtige Angaben eintragen und Zutreffendes ankreuzen. Massliche Überbestimmung vermeiden! Aus Gründen wirtschaftlicher Fertigung die zulässigen Abweichungen möglichst gross wählen!

1	Anzahl der federnden Windungen	$n = 38$
2	Windungsrichtung	rechts <input checked="" type="checkbox"/> links <input type="checkbox"/>
3	Ösenform und Ösenstellung	Ösen nach EN 13906-2:2001, Anhang A, Bild 2 Ösen bzw. Hakenöffnung gegeneinander versetzt um 0 ± 35.4 Grad (im Sinne der Rechtsschraube)
4	Arbeitsweg (Hub)	
5	Lastspielfrequenz	$n = 1 \frac{1}{s}$
6	Arbeitstemperatur-Bereich von	0 bis 100 °C
7	Drahtoberfläche	gezogen entsprechend DIN 2076 <input checked="" type="checkbox"/> gewalzt entsprechend DIN 2077 <input type="checkbox"/>
8	Oberflächenschutz:	
9	Werkstoff: EN 10270-1 SM Pat.gez.Federstahldraht DIN 17223-1 Typ B	zulässige Schubspannung τ_i zul.: 900 MPa gerechnet mit Schubmodul $G = 82000 \text{ MPa}$

10	Zulässige Abweichung nach DIN 2097			
	Gütegrad			
		1	2	3
	De, Di, (Dm)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	L0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	F0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	F1 bis Fn	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ösenstellung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ösenüberstd.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Drahtdurchmesser d	je nach verwendetem Halbzeug nach T4 - EN10218-2		
11	Fertigungsausgleich	durch		
	a) wenn eine Federkraft, die zugehörige Länge der gespannten Feder und L0 vorgeschrieben sind	F0 und Dm	<input type="checkbox"/>	
	b) wenn eine Federkraft, die zugehörige Länge der gespannten Feder und F0 vorgeschrieben sind	L0, n und d	<input type="checkbox"/>	
		L0 und Dm	<input type="checkbox"/>	
	c) wenn zwei Federkräfte und die zugehörigen Längen der gespannten Feder vorgeschrieben sind	L0, n und d	<input type="checkbox"/>	
		F0 und D	<input type="checkbox"/>	

12 Zusätzliche Angaben:

				Datum	Name	<h2>Zugfeder</h2>	
				Bearb.			
				Gepr.			
				Norm			
						<h2>Z 160</h2>	Blatt
							Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name				

Copying of this document and giving it to other and the use or communication of the contents thereof, are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.