

#2020.04.00004

Zugfeder

Fa. Test 2

Tol. F1 und F2 (Prog. 25)

Z-Nr.:

Fertigungsausgleich: Fo, Lo, n und d

Anfrage vom

Werkstoff: 9 (DIN EN 10270-3 X10 CrNi18-8)

Kalkulation 8.4.2020

G= 71000 N /mm<sup>2</sup> E= 185000 N /mm<sup>2</sup> p= 7.90

Kostenstelle:316

=====

### FEDERBERECHNUNG

Drahtdurchmesser	d	=	0.430	mm
äußerer Federdurchmesser	De	=	3.680	mm
Abweichung D	AD	= ±	0.020	mm *
Anzahl der wirksamen Windungen	n	=	112.771	
Länge der unbelasteten Feder, Innenkante Ösen	Lo	=	60.961	mm
innere Vorspannkraft	Fo	=	1.548	N
zulässiges Fo	Fozul	=	1.461	N *
Länge der belasteten Feder, Innenkante Ösen	L1	=	105.000	mm
Federkraft bei L1	F1	=	5.000	N
Abweichung von F1	AF1	= ±	0.300	N *
Länge der belasteten Feder, Innenkante Ösen	L2	=	142.000	mm
Federkraft bei L2	F2	=	7.900	N
Abweichung von F2	AF2	= ±	0.400	N *
Länge des unbelasteten Federkörpers mit Vorsp.	Lk	=	48.706	mm
größte zulässige Prüflänge der Feder	Ln	=	154.830	mm
höchste zulässige Federkraft bei Ln	Fn	=	8.906	N
Federrate	R	=	0.078	N /mm
innere Schubspannung, zugeordnet Fo	to	=	161.168	N /mm <sup>2</sup>
zulässige innere Schubspannung, zugeordnet Fo	tozul	=	152.042	N /mm <sup>2</sup>
Schubspannung, zugeordnet F1	ti1	=	520.461	N /mm <sup>2</sup>
Schubspannung, zugeordnet F2	ti2	=	822.328	N /mm <sup>2</sup>
Hubspannung, zugeordnet Fh = F2 - F1	tih	=	301.867	N /mm <sup>2</sup>
zulässige Schubspannung	tzul	=	927.000	N /mm <sup>2</sup>
korrigierte Schubspannung, zugeordnet F1	tk1	=	616.019	N /mm <sup>2</sup>
korrigierte Schubspannung, zugeordnet F2	tk2	=	973.311	N /mm <sup>2</sup>
korrigierte Hubspannung, zugeordnet Fh	tkh	=	357.291	N /mm <sup>2</sup>
korrigierte zul. Oberspannung	tko	=	881.573	N /mm <sup>2</sup>
korrigierte zul. Hubspannung, zugeordnet Fh	tkH	=	265.553	N /mm <sup>2</sup>
Spannungsbeiwert abhängig von w	k	=	1.184	
Biegespannung an der Öse, zugeordnet F1	s1	=	1200.725	N /mm <sup>2</sup>
Biegespannung an der Öse, zugeordnet F2	s2	=	1897.146	N /mm <sup>2</sup>
zul. Biegespannung an der Öse	szul	=	1442.000	N /mm <sup>2</sup>
Hubspannung an der Öse	sh	=	696.421	N /mm <sup>2</sup>
korrigierte zul. obere Biegespannung an d.Öse	so	=	0.000	N /mm <sup>2</sup>
korrigierte zul. Hubspannung an der Öse	sH	=	0.000	N /mm <sup>2</sup>
Spannungsbeiwert abhängig von w	q	=	1.120	
Wickelverhältnis	w	=	7.558	
Ösenhöhe LH1 +LH2	2LH	=	12.255	mm
eine Öse LH = Di *		=	2.173	

zulässige Abweichungen nach DIN 2097:

Gütegrad 2	Gütegrad 1	
AD ± 0.150	± 0.100	mm
AÖse ± 62.230	± 39.205	°
AF1 ± 0.475	± 0.299	mm
AF2 ± 0.518	± 0.326	mm

Fertigungsausgleich: Fo, Lo, n und d

Bemerkung: keine

Zugfeder

Fa. Test 1

Tol. F1 und F2 (Prog. 25)

Z-Nr.:

Fertigungsausgleich: Fo, Lo, n und d

Anfrage vom

Werkstoff: 9 (DIN EN 10270-3 X10 CrNi18-8)

Kalkulation 8.4.2020

G= 71000 N /mm<sup>2</sup> E= 185000 N /mm<sup>2</sup> p= 7.90

Kostenstelle:316

=====

### FEDERBERECHNUNG

		Angaben nach Zeichnung:		
Drahtdurchmesser	d	=	0.434	mm
äußerer Federdurchmesser	De	=	3.680	mm
Abweichung D	AD	= ±	0.020	mm *
Anzahl der wirksamen Windungen	n	=	117.459	
Länge der unbelasteten Feder, Innenkante Ösen	Lo	=	63.015	mm
innere Vorspannkraft	Fo	=	1.709	N
zulässiges Fo	Fozul	=	1.512	N *
Länge der belasteten Feder, Innenkante Ösen	L1	=	105.000	mm
Federkraft bei L1	F1	=	5.000	N
Abweichung von F1	AF1	= ±	0.300	N *
Länge der belasteten Feder, Innenkante Ösen	L2	=	142.000	mm
Federkraft bei L2	F2	=	7.900	N
Abweichung von F2	AF2	= ±	0.400	N *
Länge des unbelasteten Federkörpers mit Vorsp.	Lk	=	51.194	mm
größte zulässige Prüflänge der Feder	Ln	=	158.174	mm
höchste zulässige Federkraft bei Ln	Fn	=	9.168	N
Federrate	R	=	0.078	N /mm
innere Schubspannung, zugeordnet Fo	to	=	172.837	N /mm <sup>2</sup>
zulässige innere Schubspannung, zugeordnet Fo	tozul	=	152.920	N /mm <sup>2</sup>
Schubspannung, zugeordnet F1	ti1	=	505.579	N /mm <sup>2</sup>
Schubspannung, zugeordnet F2	ti2	=	798.816	N /mm <sup>2</sup>
Hubspannung, zugeordnet Fh = F2 - F1	tih	=	293.236	N /mm <sup>2</sup>
zulässige Schubspannung	tzul	=	927.000	N /mm <sup>2</sup>
korrigierte Schubspannung, zugeordnet F1	tk1	=	599.494	N /mm <sup>2</sup>
korrigierte Schubspannung, zugeordnet F2	tk2	=	947.200	N /mm <sup>2</sup>
korrigierte Hubspannung, zugeordnet Fh	tkh	=	347.706	N /mm <sup>2</sup>
korrigierte zul. Oberspannung	tko	=	870.756	N /mm <sup>2</sup>
korrigierte zul. Hubspannung, zugeordnet Fh	tkH	=	271.262	N /mm <sup>2</sup>
Spannungsbeiwert abhängig von w	k	=	1.186	
Biegespannung an der Öse, zugeordnet F1	s1	=	1168.173	N /mm
Biegespannung an der Öse, zugeordnet F2	s2	=	1845.714	N /mm <sup>2</sup>
zul. Biegespannung an der Öse	szul	=	1442.000	N /mm <sup>2</sup>
Hubspannung an der Öse	sh	=	677.541	N /mm <sup>2</sup>
korrigierte zul. obere Biegespannung an d.Öse	so	=	0.000	N /mm <sup>2</sup>
korrigierte zul. Hubspannung an der Öse	sH	=	0.000	N /mm <sup>2</sup>
Spannungsbeiwert abhängig von w	q	=	1.122	
Wickelverhältnis	w	=	7.479	
Ösenhöhe LH1 +LH2	2LH	=	11.821	mm
eine Öse LH = Di *		=	2.102	

zulässige Abweichungen nach DIN 2097:

Gütegrad 2		Gütegrad 1		
AD	± 0.150	± 0.100	mm	
AÖse	± 63.413	± 39.950	°	
AF1	± 0.487	± 0.307	mm	
AF2	± 0.530	± 0.334	mm	

Fertigungsausgleich: Fo, Lo, n und d

Bemerkung: keine