

# PENTHOR 811

Ölschlußvergüteter Silizium-Chrom-legierter Federstahldraht

**Überbetriebliche Norm :**

Dieser Werkstoff entspricht FDSiCr nach EN 10270 - 2 : 2011

**Vergleichbare Normen :**

ASTM A401/A401M    JIS 3560 SWOSC-B

**Geltungsbereich :**

Für statisch beanspruchte oder im Zeitfestigkeitsbereich arbeitende Federn, die bei mäßig erhöhten Temperaturen (bis ca. 250 °C) gute Warmfestigkeit und Relaxationseigenschaften erfordern.

**Abmessungsbereich :**

0,40 bis 7,00 mm Ø

**Chemische Zusammensetzung nach der Schmelzenanalyse :**

C %	Si %	Mn %	P max. %	S max. %	Cu max. %	Cr %
0,50 - 0,60	1,20 - 1,60	0,50 - 0,90	0,030	0,025	0,12	0,50 - 0,80

**Einsatzmaterial :**

Walzdraht nach werkseigenen Spezifikationen.

**Mechanische Eigenschaften : Penthor 811 - Ausgabe 04/2016** (Ersetzt Ausgabe 01/2012)

Drahtdurchmesser	Toleranz	Zugfestigkeit	Mindesteinschn.	zul. Tiefe Oberfl.-fehler <sup>1)</sup>	zulässige Abkohlungstiefe <sup>1)</sup>
mm	mm	MPa	%		
0,40 bis 0,60	± 0,010	2100 bis 2300	-	max. 0,009 mm	
> 0,60 bis 0,80		2100 bis 2300			
> 0,80 bis 1,00	± 0,015	2100 bis 2300			
> 1,00 bis 1,30	± 0,020	2070 bis 2260	45	max. 1,5% vom Drahtdurchmesser	
> 1,30 bis 1,40		2060 bis 2250			
> 1,40 bis 1,60		2040 bis 2220			
> 1,60 bis 2,00	± 0,025	2000 bis 2180			
> 2,00 bis 2,50		1970 bis 2140			
> 2,50 bis 2,70		1950 bis 2120			
> 2,70 bis 3,00	± 0,030	1930 bis 2100	42		
> 3,00 bis 3,20		1910 bis 2080			
> 3,20 bis 3,50		1900 bis 2060			
> 3,50 bis 4,00		1870 bis 2030			
> 4,00 bis 4,20	± 0,035	1860 bis 2020	40		
> 4,20 bis 4,50		1850 bis 2000			
> 4,50 bis 4,70		1840 bis 1990			
> 4,70 bis 5,00		1830 bis 1980			
> 5,00 bis 5,60	± 0,040	1800 bis 1950	38		
> 5,60 bis 6,00		1780 bis 1930			
> 6,00 bis 6,50		1760 bis 1910			
> 6.50 bis 7.00		1740 bis 1890	35		

a) Zugfestigkeitsstreuung innerhalb eines Ringes max. 70 MPa

b) Unrundheit : Differenz zwischen größtem und kleinstem Durchmesser einer Querschnittsebene beträgt max. 50 % der zulässigen Toleranz

c) Streckgrenze (0,2% Grenze) = mind. 90 % der Zugfestigkeit

d) Elastizitätsmodul  $E = 206.000 \text{ MPa}$   
 Schubmodul  $G = 79.500 \text{ MPa}$  } Richtwerte

e) Verwindeversuche werden entsprechend EN 10218-1 durchgeführt

<sup>1)</sup> Werte beziehen sich ausschließlich auf die Endenprobe

**Wärmebehandlung :**

Nach dem Wickeln müssen die Federn möglichst bald angelassen werden.

**Besondere Toleranzen, Festigkeiten, Profile etc. auf Anfrage.**