

# PENTHOR 911

**Ausgabe 04/2016**  
Ersetzt Ausgabe 01/2012

Ölschlußvergüteter Silizium-Chrom-Vanadium-legierter Federstahldraht

## Überbetriebliche Norm :

Dieser Werkstoff entspricht FDSiCrV nach EN 10270 -2 : 2011

## Geltungsbereich :

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

## Abmessungsbereich :

0,40 bis 6,50 mm Ø

## Chemische Zusammensetzung nach der Schmelzenanalyse :

C %	Si %	Mn %	P max. %	S max. %	Cu max. %	Cr %	V %
0,50 - 0,70	1,20 - 1,65	0,40 - 0,90	0,030	0,025	0,12	0,50 - 1,00	0,10 - 0,25

## Einsatzmaterial :

Walzdraht nach werkseigenen Spezifikationen.

**Mechanische Eigenschaften : Penthor 911 - Ausgabe 04/2016** (Ersetzt Ausgabe 01/2012)

Drahtdurchmesser mm	Toleranz mm	Zugfestigkeit MPa	Mindest- einschn. %	zul. Tiefe Oberfl.- fehler <sup>1)</sup>	zulässige Abkohlungs- tiefe <sup>1)</sup>
0,40 bis 0,60	± 0,010	2280 bis 2430	-	max. 0,009 mm	
> 0,60 bis 0,80		2280 bis 2430			
> 0,80 bis 1,00	± 0,015	2280 bis 2430	45	max. 1,5% vom Drahtdurchmesser	
> 1,00 bis 1,30	± 0,020	2280 bis 2430			
> 1,30 bis 1,40		2260 bis 2410			
> 1,40 bis 1,60		2260 bis 2410			
> 1,60 bis 2,00	± 0,025	2210 bis 2360			
> 2,00 bis 2,50		2160 bis 2310			
> 2,50 bis 2,70		2110 bis 2260			
> 2,70 bis 3,00	± 0,030	2110 bis 2260	42		
> 3,00 bis 3,20		2110 bis 2260			
> 3,20 bis 3,50		2110 bis 2260			
> 3,50 bis 4,00		2060 bis 2210			
> 4,00 bis 4,20	± 0,035	2060 bis 2210	40		
> 4,20 bis 4,50		2060 bis 2210			
> 4,50 bis 4,70		2010 bis 2160			
> 4,70 bis 5,00		2010 bis 2160			
> 5,00 bis 5,60	± 0,040	2010 bis 2160	38		
> 5,60 bis 6,00		1960 bis 2110			
> 6,00 bis 6,50		1960 bis 2110	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 MPa } Richtwerte  
 Schubmodul G = 79.500 MPa }

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.

Die Anlaßtemperatur sollte zwischen 380 - 425°C liegen, bei einer Haltezeit von 30 Minuten nach Durchwärmung.

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