

PENTHOR 843

Ausgabe 04/2016
Ersetzt Ausgabe 01/2012

Ölschlußvergüteter Silizium-Chrom-legierter Federstahldraht

Überbetriebliche Norm :

Dieser Werkstoff entspricht TDSiCr nach EN 10270 - 2 : 2011

Vergleichbare Normen :

ASTM A-1000 Grade A

Geltungsbereich :

Für dynamisch mäßig beanspruchte Schraubenfedern wie Kupplungsfedern oder ähnlich mäßig dauerschwingbeanspruchte Federn, die bei mäßig erhöhten Arbeitstemperaturen (bis 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 %
0,50 - 0,60	1,20 - 1,60	0,50 - 0,90	0,025	0,020	0,10	0,50 - 0,80

Einsatzmaterial :

Walzdraht nach werkseigenen Spezifikationen.

Reinheitsgrad gemäß DIN 50602, Bildrichtreihe 1:

max. Größe 2 für alle Einschlusstypen

*IVSWMA: International Valve Spring Wire Manufacturers Association

Mechanische Eigenschaften : Penthor 843 - Ausgabe 04/2016 (Ersetzt Ausgabe 01/2012)

Drahtdurchmesser mm	Toleranz mm	Zugfestigkeit MPa	Mindest- einschn. %	Verwindenzahl Mindest min.	zul. Tiefe Oberfl.- fehler ¹⁾	zulässige Abkohlungs- tiefe ¹⁾
> 0,40 bis 0,60	± 0,010	2080 bis 2230	-	-	max. 0,008 mm	
> 0,60 bis 0,80		2080 bis 2230		6	max. 1,3 % vom Drahtdurchmesser	
> 0,80 bis 1,00	± 0,015	2080 bis 2230		5		
> 1,00 bis 1,30	± 0,020	2080 bis 2230	50			
> 1,30 bis 1,40		2060 bis 2210				
> 1,40 bis 1,60		2060 bis 2210				
> 1,60 bis 2,00	± 0,025	2010 bis 2160	4			
> 2,00 bis 2,50		1960 bis 2060				
> 2,50 bis 2,70		1910 bis 2010				
> 2,70 bis 3,00	± 0,030	1910 bis 2010	45			
> 3,00 bis 3,20		1910 bis 2010				
> 3,20 bis 3,50		1910 bis 2010				
> 3,50 bis 4,00	± 0,035	1860 bis 1960	3			
> 4,00 bis 4,20		1860 bis 1960				
> 4,20 bis 4,50		1810 bis 1910				
> 4,50 bis 4,70		1810 bis 1910				
> 4,70 bis 5,00	± 0,040	1810 bis 1910	40			
> 5,00 bis 5,60		1760 bis 1860				
> 5,60 bis 6,00		1760 bis 1860				
> 6,00 bis 6,50	± 0,040	1760 bis 1860	-	-		

- a) Zugfestigkeitsstreuung innerhalb eines Ringes max. 60 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) Verwinderversuche werden entsprechend EN 10218-1 durchgeführt
- ¹⁾ Werte beziehen sich ausschließlich auf die Endenprobe

Durchlaufprüfung auf Oberflächenfehler :

Die Oberflächenprüfung im Durchlaufverfahren wird am vergüteten Draht ab der Abmessung Ø 2,5 mm durchgeführt. Die Durchlaufprüfung von Drähten mit Abmessung < 2,50 mm kann gesondert vereinbart werden. Fehlererfassung und Markierung ≥ 60 µm.
Abhängig von Type und Form könnte auch ein Oberflächenfehler tiefer als 60 µm nicht detektiert werden. Siehe dazu auch das Position Statement der IVSWMA.*

Wärmebehandlung :

Nach dem Wickeln müssen die Federn möglichst bald bei 380 - 425 °C, mit einer Haltezeit von 30 Minuten nach Durchwärmung angelassen werden.
Nach dem Kugelstrahlen müssen die Federn bei ca. 240 °C, 30 Minuten angelassen werden.

Kugelstrahlen :

Die Kugelgröße und die Strahlzeit müssen so gewählt werden, daß eine vollständige Deckung auch an den Innenseiten der Federwindungen erfolgt.
Dies ist besonders wichtig für Federn mit kleinem Wickelverhältnis und kleiner Steigung.

Besondere Toleranzen, Festigkeiten, Profile etc. auf Anfrage.