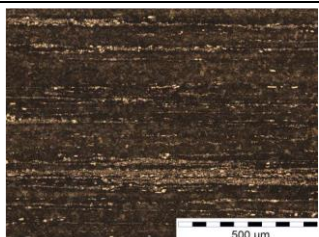

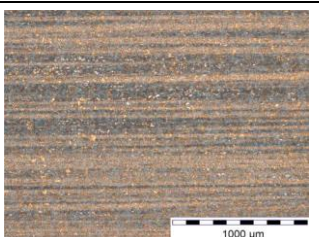





Technisches Datenblatt		Werkstoff	PT-S30 powderTEC®		powderTEC® PM-steel with choice	
powderTEC® ist ein eingetragenes Warenzeichen der W. Oberste-Beulmann GmbH Co. KG						
Chemische Zusammensetzung (%)		Werkstoffeigenschaften				
Kohlenstoff	1,28	<p>PT-S30 powderTEC® ist ein pulvermetallurgisch produzierter, hoch Co-legierter Hochleistungs-Schnellarbeitsstahl mit einer sehr feinen, gleichmäßigen, seigerungsfreien Gefügestruktur und Karbidverteilung.</p> <p>PT-S30 powderTEC® besitzt eine gute Verschleißfestigkeit, gute Warmhärte, gute Druckbelastbarkeit und gute Zähigkeit.</p> <p>PT-S30 powderTEC® ist sehr gut nitrierbar und durch seine homogene Gefügestruktur auch sehr gut für eine PVD- und CVD-Beschichtung geeignet.</p>				
Silizium	0,50					
Mangan	0,40					
Chrom	4,20					
Molybdän	5,00					
Vanadium	3,00					
Wolfram	6,30					
Kobalt	8,40					
Sonstige	-					
Verwendungszweck		Herstellungsprogramm				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Hochleistungszerspanungswerkzeuge</li><li>• Räumwerkzeuge</li><li>• Schaftfräser</li><li>• Wälzfräser</li><li>• Stanz-, Schneid- und Umformwerkzeuge</li><li>• hochbeanspruchte Abwalzfräser, Schneidstempel, Räumnadeln, Stossräder, Matrizen</li><li>• Spiralbohrer</li><li>• Gewindebohrer</li></ul>		Lieferform	Abmessung (mm)			
		Rund	3 – 350 mm			
		Flach	5 x 50 bis 205 x 505 mm			
		Vierkant	10 – 300 mm			
		Draht	auf Anfrage			
		Bleche	auf Anfrage			
		Ronden	auf Anfrage			
Eigenschaften		Physikalische Eigenschaften				
Erschmelzung	Pulvermetallurgie	Spez. Gewicht (g/cm³)	8,10			
Lieferzustand	weichgeglüht		20°C	200°C	400°C	600°C
Härte (HB)	max. 300	Elastizitätsmodul E (GPa)	240			
Zugfestigkeit (N/mm²)	-	Wärmeleitfähigkeit (W / m * K)	24			
Arbeitshärte (HRC)	57 – 68	Wärmeausdehnungskoeffizient (10 <sup>-6</sup> m/m.K)				
Gefüge	-		10,5	11,2	11,4	
Reinheitsgrad (DIN 50602)	K1 max. 15					
Vergleich der Gefügeeigenschaften						
Karbidverteilung (v = 100:1)			Seigerungen (v = 50:1)			
Konventionell		OB powderTEC®	Konventionell		OB powderTEC®	
						
500 µm		500 µm	1000 µm		1000 µm	
Vergleich der Eigenschaften						
Werkstoff Grade	Bearbeitbarkeit Machinability	Verschleißwiderstand Wear resistance	Zähigkeit und Duktilität Toughness and Ductility	Warmhärte Red Hardness	Schleifbarkeit Grindability	Druckbelastbarkeit Compressive Strength
1.3243						
1.3343						
PT-SM4						
PT-S23						
PT-S30						
PT-S52						
PT-S53						
PT-S60						



### Warmbehandlung

#### Weichglühen

Erwärmung	gleichmäßig auf 850 - 900 °C
Haltezeit	3 h
Abkühlung	Ofen
Kühlgeschwindigkeit	ca. 10 °C / Std auf 700 °C
Endabkühlung	ruhige Luft

#### Spannungsarm glühen

Erwärmung	auf 600 – 700 °C
Abkühlung	Nach vollständiger Durchwärmung Ofen – auf ca. 500 °C
Endabkühlung	ruhige Luft

### Härten

Vorwärmstufe 1	450 – 500 °C
Vorwärmstufe 2	850 – 900 °C
Vorwärmstufe 3 **)	1050 – 1080 °C

\*\*) abhängig von der Werkzeuggeometrie und der Härtetemperatur (> 1150 °C)

Härtetemperatur	1100 – 1180 °C
-----------------	----------------

Die Haltezeiten müssen für große oder sehr dünnwandige Werkzeugquerschnitte entsprechend angepasst werden

### Abkühlen

Abkühlmedium	Luft, Warmbad (bei 540 °C), unterbrochenes Öl-abschrecken
Abkühlung Vakuum	mind. 5 bar Überdruck
Abkühlung Salzbad / Öl	Erzielung maximaler Härten
Endabkühlung	ruhige Luft - < 50 °C
Empfehlung	beste Zähigkeitseigenschaften durch Warmbadabkühlung

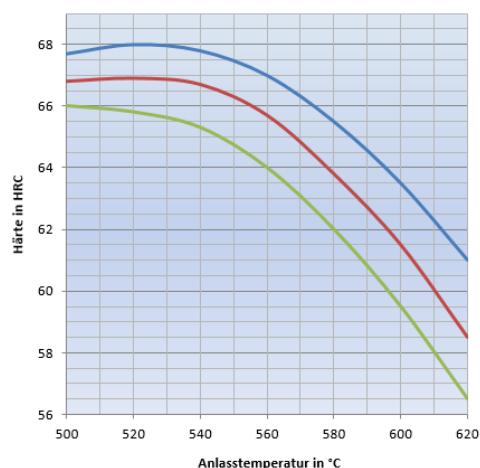
### Anlassen

Zeitpunkt	Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur unmittelbar nach dem Härten.
Anlasstemperatur	520 – 620 °C
Verweildauer im Ofen	1 Stunde je 20 mm Werkstückdicke, mind. 2 h
Anlasszyklen	mind. 3 Zyklen. Zwischen den Anlasszyklen müssen Werkzeuge auf Raumtemperatur abkühlen.

### Oberflächenbehandlung

Oberflächenbeschichtung nach dem CVD- oder PVD-Verfahren sind möglich. Auch die Verwendung aller gebräuchlichen Nitrierverfahren ist jederzeit möglich.

### Anlassdiagramm



### Härte (+/- 1 HRc)

Anlasstemperatur	1100 °C	1150 °C	1180 °C
520 °C	66	67	68
540 °C	65	66	67
560 °C	64	66	67
580 °C	62	64	66
600 °C	59	62	65
620 °C	57	59	61

### Härtetemperatur

Gebrauchshärte (in Abhängigkeit der Warmbehandlungsparameter)

### Warmbehandlungsanleitung

1. Vorwärmstufe	450 – 500 °C
2. Vorwärmstufe	850 – 900 °C
3. Vorwärmstufe **)	1050 – 1080 °C
Härten	siehe Tabelle
Anlassen	560 °C - 3 x je 2 Stunden
Gebrauchshärte	64 – 67 HRc
Bemerkung	**) bei Härtetemperatur > 1150 °C