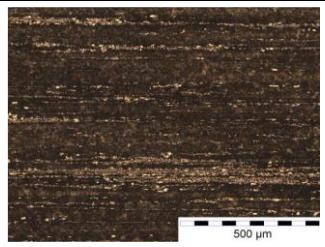
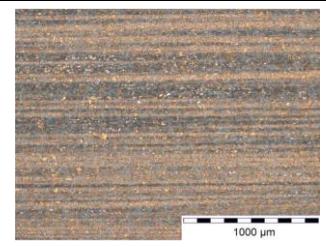
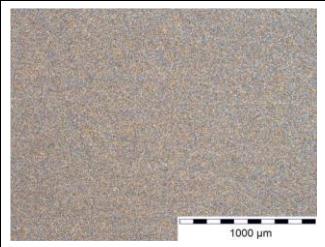




Technisches Datenblatt		Werkstoff	PT-S53 powderTEC®	 powderTEC® PM-steel with choice																																													
Chemische Zusammensetzung (%)				powderTEC® ist ein eingetragenes Warenzeichen der W. Oberste-Beulmann GmbH Co. KG																																													
Werkstoffeigenschaften																																																	
<table border="1"> <tr><td>Kohlenstoff</td><td>2,48</td><td colspan="3">PT-S53 powderTEC® ist ein pulvermetallurgisch produzierter, hoch Vanadium-legierter Schnellarbeitsstahl mit einer sehr feinen, gleichmäßigen, seigerungsfreien Gefügestruktur und Karbidverteilung.</td></tr> <tr><td>Silizium</td><td>0,50</td><td colspan="3">PT-S53 powderTEC® besitzt eine sehr gute Verschleißfestigkeit, sowie hohe Druckbelastbarkeit.</td></tr> <tr><td>Mangan</td><td>0,40</td><td colspan="3">PT-S53 powderTEC® ist gut nitrierbar und durch seine homogene Gefügestruktur auch sehr gut für eine PVD- und CVD-Beschichtung geeignet.</td></tr> <tr><td>Chrom</td><td>4,10</td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>Molybdän</td><td>3,10</td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>Vanadium</td><td>7,90</td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>Wolfram</td><td>4,00</td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>Kobalt</td><td>-</td><td colspan="3"></td></tr> <tr><td>Sonstige</td><td>-</td><td colspan="3"></td></tr> </table>				Kohlenstoff	2,48	PT-S53 powderTEC® ist ein pulvermetallurgisch produzierter, hoch Vanadium-legierter Schnellarbeitsstahl mit einer sehr feinen, gleichmäßigen, seigerungsfreien Gefügestruktur und Karbidverteilung.			Silizium	0,50	PT-S53 powderTEC® besitzt eine sehr gute Verschleißfestigkeit, sowie hohe Druckbelastbarkeit.			Mangan	0,40	PT-S53 powderTEC® ist gut nitrierbar und durch seine homogene Gefügestruktur auch sehr gut für eine PVD- und CVD-Beschichtung geeignet.			Chrom	4,10				Molybdän	3,10				Vanadium	7,90				Wolfram	4,00				Kobalt	-				Sonstige	-				
Kohlenstoff	2,48	PT-S53 powderTEC® ist ein pulvermetallurgisch produzierter, hoch Vanadium-legierter Schnellarbeitsstahl mit einer sehr feinen, gleichmäßigen, seigerungsfreien Gefügestruktur und Karbidverteilung.																																															
Silizium	0,50	PT-S53 powderTEC® besitzt eine sehr gute Verschleißfestigkeit, sowie hohe Druckbelastbarkeit.																																															
Mangan	0,40	PT-S53 powderTEC® ist gut nitrierbar und durch seine homogene Gefügestruktur auch sehr gut für eine PVD- und CVD-Beschichtung geeignet.																																															
Chrom	4,10																																																
Molybdän	3,10																																																
Vanadium	7,90																																																
Wolfram	4,00																																																
Kobalt	-																																																
Sonstige	-																																																
Verwendungszweck		Herstellungsprogramm																																															
<ul style="list-style-type: none"> • Werkzeuge für die Kaltarbeit • Feinschneidwerkzeuge • Stempel • Papiermesser • Textilmesser • Fließpresswerkzeuge • Holzbearbeitungswerkzeuge • Walzen 		<table border="1"> <tr><th>Lieferform</th><th>Abmessung (mm)</th></tr> <tr><td>Rund</td><td>3 – 350 mm</td></tr> <tr><td>Flach</td><td>5 x 50 bis 205 x 505 mm</td></tr> <tr><td>Vierkant</td><td>10 – 300 mm</td></tr> <tr><td>Draht</td><td>auf Anfrage</td></tr> <tr><td>Bleche</td><td>auf Anfrage</td></tr> <tr><td>Ronden</td><td>auf Anfrage</td></tr> </table>			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																															
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																																																
Lieferzustand	weichgeglüht																																																
Härte (HB)	max. 300																																																
Zugfestigkeit (N/mm²)	-																																																
Arbeitshärte (HRc)	54 – 66																																																
Gefüge	-																																																
Reinheitsgrad (DIN 50602)	K1 max. 15																																																
Vergleich der Gefügeeigenschaften																																																	
Karbidverteilung (V = 100:1)		Seigerungen (V = 50:1)																																															
Konventionell	OB powderTEC®	Konventionell	OB powderTEC®																																														
																																																	
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	0 2 4 6 8 10	0 2 4 6 8 10	0 2 4 6 8	10 0 2 4 6 8	10 0 2 4 6 8	10 0 2 4 6 8																																											
1.3343	0 2 4 6 8	0 2 4 6	0 2 4 6	10 0 2 4 6 8	10 0 2 4 6 8	10 0 2 4 6 8																																											
PT-SM4	0 2 4 6	0 2 4 6	0 2 4 6	10 0 2 4 6 8	10 0 2 4 6 8	10 0 2 4 6 8																																											
PT-S23	0 2 4 6	0 2 4 6	0 2 4 6	10 0 2 4 6 8	10 0 2 4 6 8	10 0 2 4 6 8																																											
PT-S30	0 2 4 6	0 2 4 6	0 2 4 6	10 0 2 4 6 8	10 0 2 4 6 8	10 0 2 4 6 8																																											
PT-S52	0 2 4	0 2 4	0 2 4	10 0 2 4 6 8	10 0 2 4 6 8	10 0 2 4 6 8																																											
PT-S53	0 2 4	0 2 4	0 2 4	10 0 2 4 6 8	10 0 2 4 6 8	10 0 2 4 6 8																																											
PT-S60	0 2	0 2	0 2	10 0 2 4 6 8	10 0 2 4 6 8	10 0 2 4 6 8																																											



Warmbehandlung

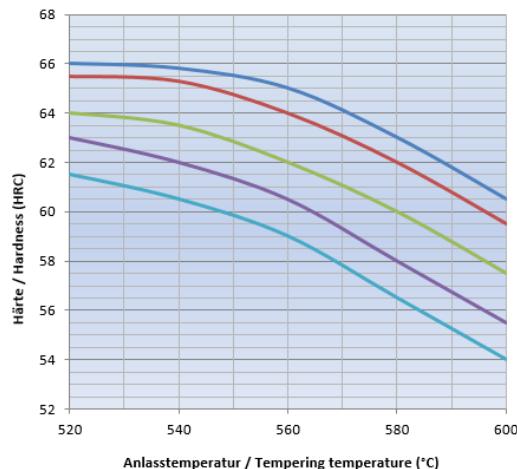
Weichglühen

Erwärmung	gleichmäßig auf 850 - 900 °C
Haltezeit	2 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

Anlassdiagramm



Härtung

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	1000 – 1180 °C

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

Härte (+/- 1 HRC)

Anlasstemperatur	1000 °C	1050 °C	1000 °C	1150 °C	1180 °C
520 °C	62	63	64	65	66
540 °C	61	62	63	65	65
560 °C	59	61	62	64	65
580 °C	57	58	60	62	63
600 °C	54	55	57	59	61

Gebrauchshärte (in Abhängigkeit der Warmbehandlungsparameter)

Abkühlen

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

Warmbehandlungsanleitung

1. Vorwärmstufe	450 – 500 °C
2. Vorwärmstufe	850 – 900 °C
3. Vorwärmstufe **)	1050 – 1080 °C
Härtung	siehe Tabelle
Anlassen	560 °C - 3 x 2 Stunden
Gebrauchshärte	59 – 65 HRC
Bemerkung	**) bei Härtetemperatur > 1150 °C

Anlassen

Zeitpunkt	Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur unmittelbar nach dem Härteten.
Anlasstemperatur	520 – 600 °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.