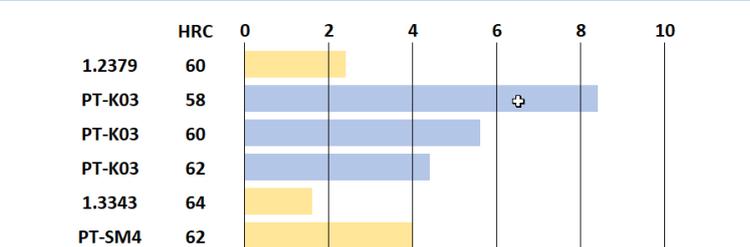


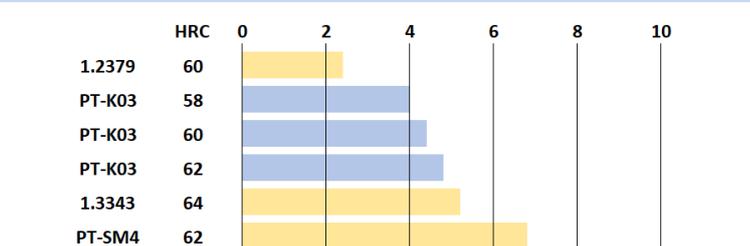
Technisches Datenblatt	Werkstoff	PT-K03 powderTEC®	
-------------------------------	------------------	--------------------------	---

powderTEC® ist ein eingetragenes Warenzeichen der W. Oberste-Beulmann GmbH Co. KG

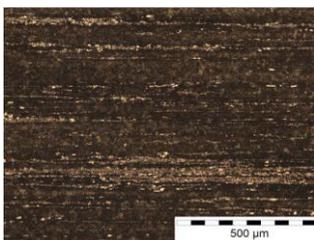
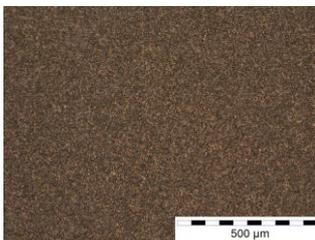
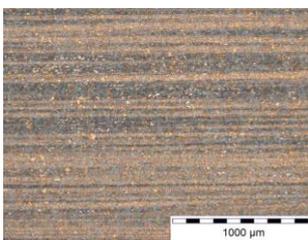
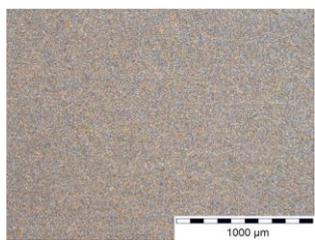
Chemische Zusammensetzung (%)	Werkstoffeigenschaften																		
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Kohlenstoff</td><td style="text-align: right;">0,80</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Silizium</td><td style="text-align: right;">1,00</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Mangan</td><td style="text-align: right;">0,50</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Chrom</td><td style="text-align: right;">7,60</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Molybdän</td><td style="text-align: right;">1,30</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Vanadium</td><td style="text-align: right;">2,80</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Wolfram</td><td style="text-align: right;">-</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Kobalt</td><td style="text-align: right;">-</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Sonstige</td><td style="text-align: right;">-</td></tr> </table>	Kohlenstoff	0,80	Silizium	1,00	Mangan	0,50	Chrom	7,60	Molybdän	1,30	Vanadium	2,80	Wolfram	-	Kobalt	-	Sonstige	-	<p>PT-K03 powderTEC® ist ein pulvermetallurgisch produzierter Hochleistungsstahl für die Kaltarbeit mit einer sehr feinen, gleichmäßigen, seigerungsfreien Gefügestruktur und Karbidverteilung.</p> <p>PT-K03 powderTEC® bietet im Vergleich zu herkömmlichen Werkzeugstählen wie 1.2363 und 1.2379 eine deutlich bessere Bruchzähigkeit.</p> <p>PT-K03 powderTEC® ist der Problemlöser, wenn es um eine hohe Prozesssicherheit bei bruchgefährdenden Werkzeugen geht. Bei Gebrauchshärten von ca. 58 – 60 HRC bietet er eine hohe Bruchsicherheit bei gleichzeitig guter Verschleißfestigkeit.</p>
Kohlenstoff	0,80																		
Silizium	1,00																		
Mangan	0,50																		
Chrom	7,60																		
Molybdän	1,30																		
Vanadium	2,80																		
Wolfram	-																		
Kobalt	-																		
Sonstige	-																		

Verwendungszweck	Herstellungsprogramm														
<ul style="list-style-type: none"> Schnitt- und Stanzwerkzeuge speziell für dickere Blech Feinschneidwerkzeuge Press- und Umformwerkzeuge Gewindewalz- und Rollenwerkzeuge Lochstempel, Scher- und Industriemesser Sinterpressen Werkzeuge / Werkzeugeinsätze in der Kunststoffverarbeitung, Extruder- und Abgratwerkzeuge 	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #e6f2ff;">Lieferform</th> <th style="background-color: #e6f2ff;">Abmessung (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Rund</td><td>3 – 350 mm</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Flach</td><td>5 x 50 bis 205 x 505 mm</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Vierkant</td><td>10 – 300 mm</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Draht</td><td>auf Anfrage</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Bleche</td><td>auf Anfrage</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Ronden</td><td>auf Anfrage</td></tr> </tbody> </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	Relative Zähigkeit (Richtwerte)																																			
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Erschmelzung</td><td>Pulvermetallurgie</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Lieferzustand</td><td>weichgeglüht</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Härte (HB)</td><td>ca. 240</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Zugfestigkeit (N/mm²)</td><td>-</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Arbeitshärte (HRC)</td><td>54 - 63</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Gefüge</td><td>-</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Reinheitsgrad (DIN 50602)</td><td>K1 max. 15</td></tr> </table>	Erschmelzung	Pulvermetallurgie	Lieferzustand	weichgeglüht	Härte (HB)	ca. 240	Zugfestigkeit (N/mm²)	-	Arbeitshärte (HRC)	54 - 63	Gefüge	-	Reinheitsgrad (DIN 50602)	K1 max. 15	 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>HRC</th> <th>Relative Zähigkeit (0-10)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.2379</td><td>60</td><td>~2.5</td></tr> <tr><td>PT-K03</td><td>58</td><td>~8.5</td></tr> <tr><td>PT-K03</td><td>60</td><td>~5.5</td></tr> <tr><td>PT-K03</td><td>62</td><td>~4.5</td></tr> <tr><td>1.3343</td><td>64</td><td>~2.0</td></tr> <tr><td>PT-SM4</td><td>62</td><td>~4.0</td></tr> </tbody> </table>	Material	HRC	Relative Zähigkeit (0-10)	1.2379	60	~2.5	PT-K03	58	~8.5	PT-K03	60	~5.5	PT-K03	62	~4.5	1.3343	64	~2.0	PT-SM4	62	~4.0
Erschmelzung	Pulvermetallurgie																																			
Lieferzustand	weichgeglüht																																			
Härte (HB)	ca. 240																																			
Zugfestigkeit (N/mm²)	-																																			
Arbeitshärte (HRC)	54 - 63																																			
Gefüge	-																																			
Reinheitsgrad (DIN 50602)	K1 max. 15																																			
Material	HRC	Relative Zähigkeit (0-10)																																		
1.2379	60	~2.5																																		
PT-K03	58	~8.5																																		
PT-K03	60	~5.5																																		
PT-K03	62	~4.5																																		
1.3343	64	~2.0																																		
PT-SM4	62	~4.0																																		

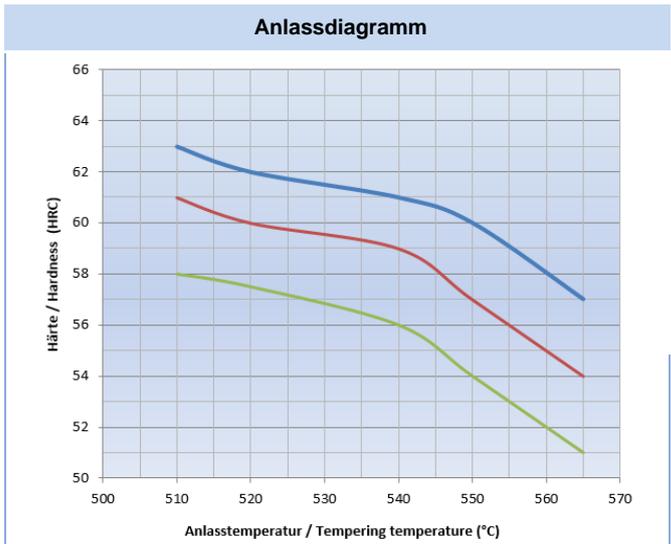
Physikalische Eigenschaften	Relative Verschleißfestigkeit (Richtwerte)																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Elastizitätsmodul E (GPa)</td><td>215</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Spez. Gewicht (g/cm³)</td><td>7,70</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Wärmeleitfähigkeit (W / m * K)</td><td>100°C</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;"></td><td>24,2</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;">Wärmeausdehnungskoeffizient über eine Temperaturbereich von 20 – ... °C (mm / mm °C)</td><td>200°C</td></tr> <tr><td style="background-color: #e6f2ff;"></td><td>10,6</td></tr> </table>	Elastizitätsmodul E (GPa)	215	Spez. Gewicht (g/cm³)	7,70	Wärmeleitfähigkeit (W / m * K)	100°C		24,2	Wärmeausdehnungskoeffizient über eine Temperaturbereich von 20 – ... °C (mm / mm °C)	200°C		10,6	 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>HRC</th> <th>Relative Verschleißfestigkeit (0-10)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.2379</td><td>60</td><td>~2.5</td></tr> <tr><td>PT-K03</td><td>58</td><td>~4.0</td></tr> <tr><td>PT-K03</td><td>60</td><td>~4.5</td></tr> <tr><td>PT-K03</td><td>62</td><td>~5.0</td></tr> <tr><td>1.3343</td><td>64</td><td>~5.5</td></tr> <tr><td>PT-SM4</td><td>62</td><td>~7.0</td></tr> </tbody> </table>	Material	HRC	Relative Verschleißfestigkeit (0-10)	1.2379	60	~2.5	PT-K03	58	~4.0	PT-K03	60	~4.5	PT-K03	62	~5.0	1.3343	64	~5.5	PT-SM4	62	~7.0
Elastizitätsmodul E (GPa)	215																																	
Spez. Gewicht (g/cm³)	7,70																																	
Wärmeleitfähigkeit (W / m * K)	100°C																																	
	24,2																																	
Wärmeausdehnungskoeffizient über eine Temperaturbereich von 20 – ... °C (mm / mm °C)	200°C																																	
	10,6																																	
Material	HRC	Relative Verschleißfestigkeit (0-10)																																
1.2379	60	~2.5																																
PT-K03	58	~4.0																																
PT-K03	60	~4.5																																
PT-K03	62	~5.0																																
1.3343	64	~5.5																																
PT-SM4	62	~7.0																																

Vergleich der Gefügeeigenschaften

Karbidverteilung (V = 100:1)		Seigerungen (V = 50:1)	
Konventionell	OB powderTEC®	Konventionell	OB powderTEC®
			



Warmbehandlung	
Weichglühen	
Erwärmung	gleichmäßig auf 900 °C
Haltezeit	2 h
Abkühlung	Ofen
Kühlgeschwindigkeit	ca. 15 °C / Std auf 590 °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
Austenitisierungstemperatur	1030 – 1120 °C
1030 °C – ca. 40 Min	maximale Zähigkeit
1120 °C – ca. 30 Min	höchste Verschleißfestigkeit
Max. Austenitisierungstemperatur	1120 °C
Die Haltezeiten müssen für große oder sehr dünnwandige Werkzeugquerschnitte entsprechend angepasst werden	

Härte (+/- 1 HRc)	Austenitisierungstemperatur			
	Anlasstemperatur	1030 °C	1070 °C	1120 °C
Ansprunghärte	58 HRc	62 HRc	63 HRc	63 HRc
510 °C	58 HRc	61 HRc	63 HRc	63 HRc
520 °C	57 HRc	60 HRc	62 HRc	62 HRc
540 °C	56 HRc	59 HRc	61 HRc	61 HRc
550 °C	54 HRc	57 HRc	60 HRc	60 HRc
565 °C	51 HRc	54 HRc	57 HRc	57 HRc
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 Härten
Empfehlung	beste Zähigkeitseigenschaften durch Warmbadabkühlung

Empfohlene Warmbehandlung	
Austenitisierungstemperatur	1070 °C
Haltezeit	30 – 40 Minuten
Abkühlung	Warmbad
Anlassen	525 – 540 °C 3 x je 2 Stunden
Gebrauchshärte	58 – 60 HRc

Anlassen	
Zeitpunkt	Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur unmittelbar nach dem Härten. Sofort Anlassen nachdem das Werkzeug auf unter 40 °C abgekühlt ist
Anlasstemperatur	520 – 565 °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.

Hinweis: Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben dienen der Beschreibung, eine Haftung ist ausgeschlossen. Mai 2025