



<b>Technisches Datenblatt</b>	<b>Werkstoff</b>	<b>Kurzname (SEL)</b>	<b>Kaltarbeitsstahl</b>
	OB-PM-K49	-	

**Werkstoffeigenschaften**

OB-PM-K49 ist ein pulvermetallurgisch produzierter Kaltarbeitsstahl mit einer sehr feinen, gleichmäßigen, seigerungsfreien Gefügestruktur und Karbidverteilung. Durch seine Legierungszusammensetzung, einem hohen Karbidanteil und dem Zusammenspiel verschiedener Karbidtypen, werden höchste Anforderungen an adhäsive Verschleißfestigkeit und Zähigkeit kombiniert.

Im Vergleich zu OB-PM-S79 verdoppelt sich bei OB-PM-K49 die Zähigkeit bei gleichzeitig unverändertem Verschleißwiderstand.

OB-PM-K49 ist nitrierbar und für eine PVD-Beschichtung geeignet.

**Verwendungszweck**

Kaltarbeitswerkzeuge, wie pulvermetallurgische Presswerkzeuge, Kaltfließpresswerkzeuge, Kaltstauchstempel, Feinstanzwerkzeuge, Kunststoffspritzgusswerkzeuge, Walzen

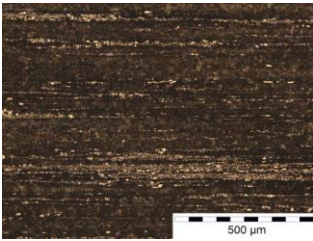
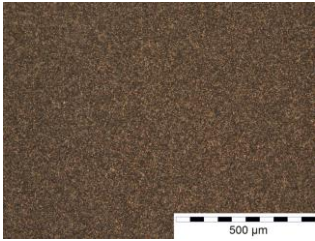
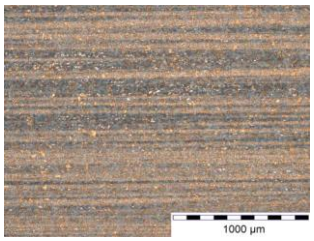
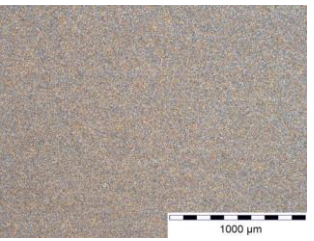
Werkzeuge für Warm- und Halbwarmarbeits-Anwendungen, wie Fließ-, Schmiede-Werkzeuge, Stempel.

C %	Si %	Mn %	Cr %	Mo %	Ni %	V %	W %	Co %	Sonst. %
1,40	0,60	0,30	6,40	1,50	-	3,60	3,60	-	+ Nb

<b>Erschmelzung</b>		<b>Besondere Hinweise</b>
<b>Spez. Gewicht (g/cm³)</b>	7,80	
<b>Lieferzustand</b>	weichgeglüht	
<b>Härte (HB)</b>	max. 280	
<b>Zugfestigkeit (N/mm²)</b>	-	
<b>Arbeits Härte (HRC)</b>	58 – 64 (je nach Verwendungszweck)	
<b>Gefüge</b>	-	
<b>Reinheitsgrad (DIN 50602)</b>	K1 max. 15	

Physikalische Eigenschaften		20 °C	100 °C	200 °C	300 °C	350 °C	400 °C	500 °C	600 °C	700 °C
<b>Wärmeausdehnungskoeffizient</b>	10 <sup>-6</sup> * K (20 °C bis ...)	-	10,6	11,1	11,6	-	11,9	12,3	12,6	12,8
<b>Wärmeleitfähigkeit (W / m * K)</b>	geglüht	19,6	-	-	-	-	-	-	-	-

**Vergleich der Gefügeeigenschaften**

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

Warmbehandlung	Temperatur (°C)	Abkühlung	Hinweise zur Warmbehandlung
<b>Spannungsarm glühen</b>	ca. 650	Ofen – Luft	Spannungsabbau nach der umfangreicher Bearbeitung und komplizierter Werkzeuge Haltezeit: min. 4 h – langsame, geregelte Ofenabkühlung

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



Warmbehandlung	Temperatur (°C)	Abkühlung	Hinweise zur Warmbehandlung
<b>Härten</b>	1030 – 1080		Das Härten kann im Vakuum, im Salzbad oder im Ofen mit kontrollierter (neutraler) Atmosphäre durchgeführt werden. Die Härtetemperatur entspricht den Temperaturen üblicher Kaltarbeitsstähle.
Vorwärmstufe 1	ca. 650		
Vorwärmstufe 2	ca. 850 – 900		
<b>Abschrecken</b>	ca. 550	Warmbad Öl Vakuum	Es ist dem mildesten Abschreckmittel der Vorzug zu geben um Wärmespannungen, Verzug und Maßänderungen möglichst gering zu halten. Um der Spannungsrisssgefahr zu begegnen, ist nach Erreichen von ca. 80 °C sofort mit der Anlassbehandlung zu beginnen. Abschrecken im Warmbad und ausgleichen. Langsame weitere Luftabkühlung. Eine Abkühlung auf Raumtemperatur ist zu vermeiden. Gasdruck: abhängig von der Bauteilgröße, aber min. 4 Bar. Anschließend in ruhender Luft weiter abkühlen.

### Anlassschaubild

Temperatur °C	460	480	500	520	540	560	580	600
<b>1080</b>	61,0	62,0	63,0	64,5	64,0	61,5	58,0	53,5
<b>1050</b>	61,5	62,5	63,5	64,0	63,0	60,0	56,0	52,0
<b>1030</b>	60,5	62,0	63,0	62,5	61,0	58,0	54,0	50,5

Das Anlassschaubild zeigt Härtewerte bei verschiedenen Austenitisierungs- und Anlasstemperaturen

#### Hinweise zum Anlassen

Langsames Erwärmen auf Anlassstemperatur (empfohlen werden 540 – 580 °C) unmittelbar nach dem Abschrecken.  
Verweildauer im Ofen 1 Stunde je 20 mm Werkstückdicke, jedoch min. 2 h.  
Ein zweimaliges Anlassen ist erforderlich, ein dreimaliges Anlassen wird empfohlen.

