

<b>Technisches Datenblatt</b>	<b>Werkstoff</b>	<b>Kurzname (SEL)</b>	<b>Kaltarbeitsstahl</b>
	1.2312+QT	40CrMnMoS8-6	Kunststoffformenstahl

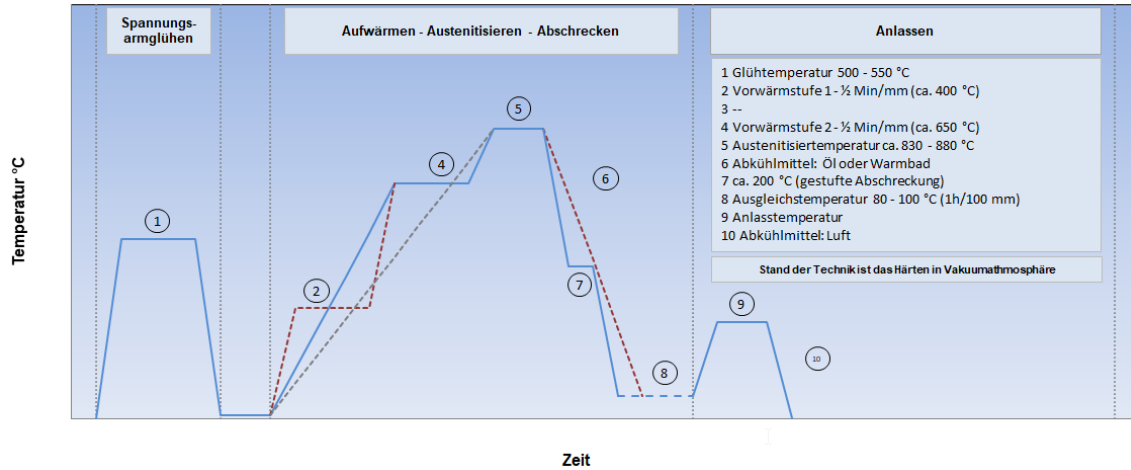
<b>Normzuordnung</b>		<b>Werkstoffeigenschaften</b>
<b>EN ISO 4957</b>	-	Vergüteter Kunststoffformenstahl. Sehr gute Zerspanbarkeit, narbungs-geeignet, hohe Durchvergütung. Wird oftmals nicht weiter wärmebehandelt, somit diesbezüglich keine Formveränderungen.
<b>AFNOR</b>	40CMD8S	
<b>BS</b>	-	
<b>UNE</b>	-	
<b>UNI</b>	-	
<b>AISI</b>	P 20+S	<b>Verwendungszweck</b>
<b>GOST</b>	40XГMA+S	Kunststoffformen, Formrahmen für Kunststoff- und Druckgießformen, Rezipientenmäntel.

Richtanalyse									
C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V	W	Co	Sonst.
0,40	0,40	1,50	1,90	0,20	-	-	-	-	S ~ 0,08

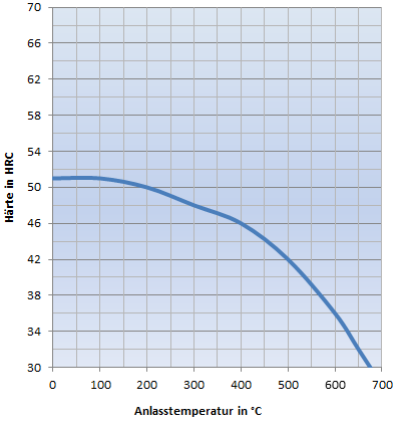
<b>Erschmelzung</b>	EAF + VOD	<b>Besondere Hinweise</b>
<b>Spez. Gewicht (g/cm³)</b>	7,85	<p>Zugfestigkeit umgerechnet nach DIN EN ISO 18265 Tab. A.1</p> <p>Gegenüber 1.2311 verbesserte Zerspanbarkeit</p> <p>Vor Verwendung wird empfohlen die Werkzeuge auf 200 - 300°C vorzuwärmen.</p> <p>Für Stärken &gt; 400 mm empfehlen wir 1.2738 (bessere Durchvergütbarkeit)</p>
<b>Lieferzustand</b>	vergütet	
<b>Härte (HB)</b>	280 - 325	
<b>Zugfestigkeit (N/mm²)</b>	950 - 1100	
<b>Arbeitshärte (HRC)</b>		
<b>Gefüge</b>	-	
<b>Reinheitsgrad (DIN 50602)</b>	-	

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 ...)	-	12,3	13,0	13,7	-	-	-	-	-
<b>Wärmeleitfähigkeit (w / m * K)</b>	geglüht		40,2				-				-
	vergütet		39,8				-				-

## Temperatur – Zeitfolge (Warmbehandlung)



Warmbehandlung	Temperatur (°C)	Abkühlung	Hinweise zur Warmbehandlung
<b>Weichglühen</b>	710 - 740	Ofen	Geregelte langsame Ofenabkühlung
<b>Spannungsarm glühen</b>	500 - 550	Ofen	In vergütetem Zustand ca. 30 - 50°C unter der Anlasstemperatur Die Empfehlung 500 - 550°C bezieht sich auf den Vergütungszustand
<b>Härten</b>	830 - 880		Haltezeit nach vollständigem Durchwärmen: 15 – 30 Minuten Falls Nachvergütung erforderlich - Verweildauer im Ofen 1 Stunde je 20 mm Werkstückdicke, jedoch min. 2 h mit anschl. Luftabkühlung
Vorwärmstufe 1	ca. 400		
Vorwärmstufe 2	ca. 650		
Vorwärmstufe 3	-		
<b>Abschrecken</b>	ca. 200	Warmbad	Bei Ölhärtung Spannungsrissempfindlichkeit, Abkühlung bei ca. 300 - 400 °C unterbrechen. Es ist dem mildesten Abschreckmittel der Vorzug zu geben um Wärmespannungen, Verzug und Maßänderungen möglichst gering zu halten.
	ca. 80	Öl	
	-	-	Oftmals bietet sich eine Warmbadhärtung mit dem Vorteil geringer Wärmespannungen an. Eine Abkühlung auf Raumtemperatur ist zu vermeiden. Um der Spannungsrissegefahr zu begegnen, ist nach Erreichen von ca. 80 °C sofort mit der Anlassbehandlung zu beginnen.
	-	-	

Anlassschaubild		Anlassen – Härte nach dem Anlassen									
	Temperatur °C	100	200	300	400	500	550	600	650	700	
	HRC	51	50	48	46	42	-	36	32	28	
<b>Hinweise zum Anlassen</b>											
Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur unmittelbar nach dem Härten. Verweildauer im Ofen 1h / 20 mm Werkstückdicke, jedoch mind. 2 h.											

**kontinuierliches ZTU – Schaubild**

**Warmfestigkeit**

