



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

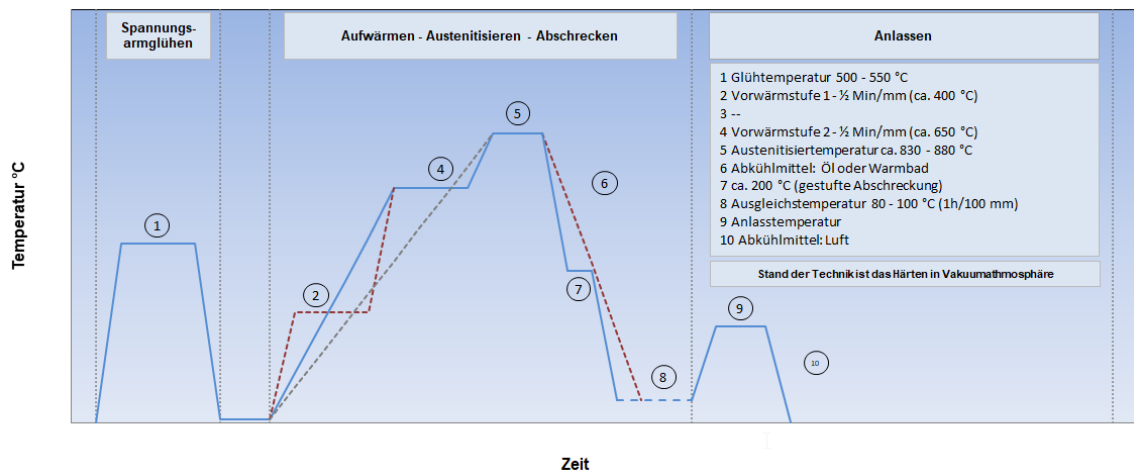
Normzuordnung	Werkstoffeigenschaften
EN ISO 4957 -	Vergüteter Kunststoffformenstahl. Sehr gute Zerspanbarkeit, narbungs-geeignet, hohe Durchvergütung. Wird oftmals nicht weiter wärmebehandelt, somit diesbezüglich keine Formveränderungen.
AFNOR 40CMD8S	
BS -	
UNE -	
UNI -	
AISI P 20+S	
GOST 40XГMA+S	Verwendungszweck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

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V	W	Co	Sonst.
0,35-0,45	0,30-0,50	1,40-1,60	1,80-2,00	0,15-0,25	-	-	-	-	S 0,05-0,10

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

Physikalische Eigenschaften			20 °C	100 °C	200 °C	300 °C	350 °C	400 °C	500 °C	600 °C	700 °C
Wärmeausdehnungskoeffizient	10 ⁻⁶ * K	(20 °C bis ...)	-	12,3	13,0	13,7	-	-	-	-	-
Wärmeleitfähigkeit (W / m * K)	geglüht		40,2								
	vergütet		39,8								

Temperatur – Zeitfolge (Warmbehandlung)





Warmbehandlung	Temperatur (°C)	Abkühlung	Hinweise zur Warmbehandlung
Weichglühen	710 - 740	Ofen	geregelt langsame Ofenabkühlung
Spannungsarm glühen	500 - 550	Ofen	In vergütetem Zustand ca. 30 - 50°C unter der Anlasstemperatur Die Empfehlung 500 - 550°C bezieht sich auf den Vergütungszustand
Härten	830 - 880		Haltedauer 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	-		
Abschrecken	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																				
<p>Härte in HRC</p> <p>Anlasstemperatur in °C</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Temperatur °C</th> <th>100</th> <th>200</th> <th>300</th> <th>400</th> <th>500</th> <th>550</th> <th>600</th> <th>650</th> <th>700</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HRC</td> <td>51</td> <td>50</td> <td>48</td> <td>46</td> <td>42</td> <td>-</td> <td>36</td> <td>32</td> <td>28</td> </tr> </tbody> </table>	Temperatur °C	100	200	300	400	500	550	600	650	700	HRC	51	50	48	46	42	-	36	32	28
	Temperatur °C	100	200	300	400	500	550	600	650	700											
HRC	51	50	48	46	42	-	36	32	28												
	<p>Hinweise zum Anlassen</p> <p>Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur unmittelbar nach dem Härten. Verweildauer im Ofen 1h / 20 mm Werkstückdicke, jedoch mind. 2 h.</p>																				

