



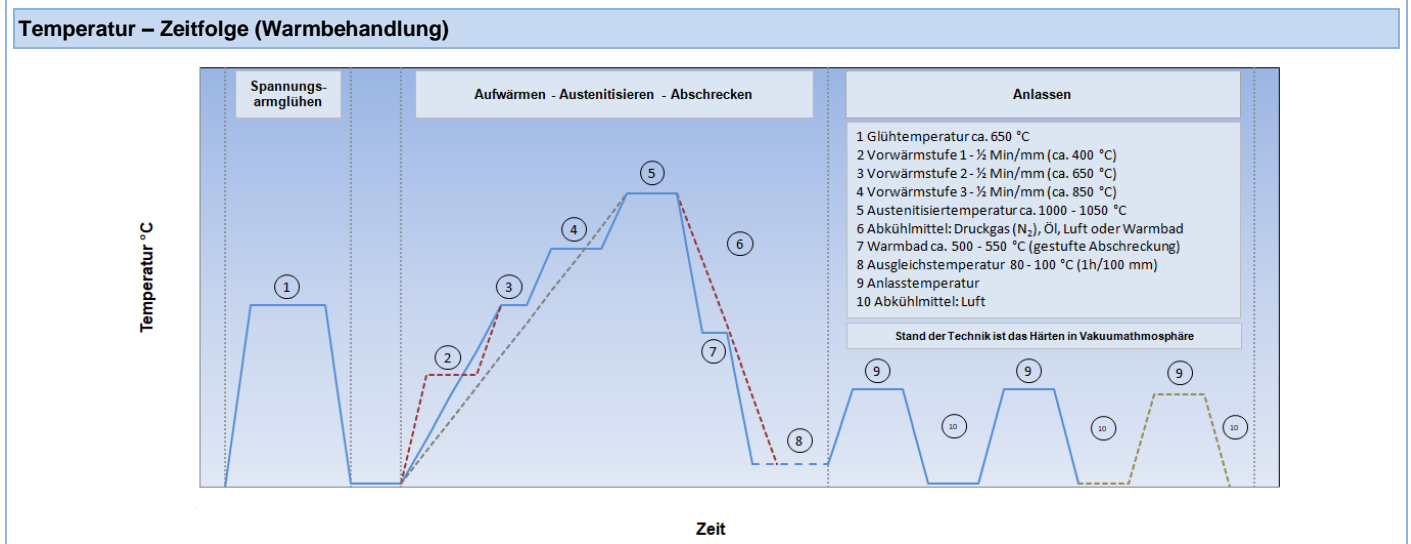
Technisches Datenblatt	Werkstoff	Kurzname (SEL)	Kaltarbeitsstahl Kunststoffformenstahl
	1.2316+QT	X38CrMo16	

Normzuordnung		Werkstoffeigenschaften
EN ISO 4957	X38CrMo16	Vergüteter, korrosionsbeständiger martensitischer Stahl mit erhöhtem Chromgehalt, mit guter Polierbarkeit, Warmfestigkeit und Verschleißfestigkeit
AFNOR	Z35CD17	
BS	-	
UNE	-	
UNI	-	
AISI	-	
GOST	4X16M	
		Verwendungszweck
		Werkzeuge bzw. Formen zur Verarbeitung korrodierend wirkender Kunststoffen, Nahrungsmittelindustrie

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V	W	Co	Sonst.
0,33-0,45	max. 1,00	max. 1,50	15,50-17,50	0,80-1,30	max. 1,00	-	-	-	-

Erschmelzung	EAF + VOD	Besondere Hinweise Zugfestigkeit umgerechnet nach DIN EN ISO 18265 Tab. A.1 Erhöhte Korrosionsbeständigkeit gegenüber 1.2083
Spez. Gewicht (g/cm³)	7,7	
Lieferzustand	vergütet	
Härte (HB)	280 - 325	
Zugfestigkeit (N/mm²)	950 - 1100	
Arbeitshärte (HRC)	ca. 48	
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 ...)	-	10,4	10,8	11,2	-	11,6	11,9	-	-
Wärmeleitfähigkeit (w / m * K)	geglüht		20								
	vergütet		-	24,4							



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



Warmbehandlung	Temperatur (°C)	Abkühlung	Hinweise zur Warmbehandlung
Weichglühen	760 - 820	Ofen	geregelte langsame Ofenabkühlung
Spannungsarm glühen	ca. 650	Ofen	In vergütetem Zustand ca. 30 - 50°C unter der Anlasstemperatur Die Empfehlung 500 - 550°C bezieht sich auf den Vergütungszustand
Härten	1000 - 1050		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	ca. 850		
Abschrecken	500 - 550 ca. 80 ca. 80 ca. 80	Warmbad Öl ca. 80 Druckgas	Bei Ölhärtung Abkühlung bei ca. 120 - 150 °C unterbrechen Es ist dem mildesten Abschreckmittel der Vorzug zu geben um Wärmespannungen, Verzug und Maßänderungen möglichst gering zu halten. 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																				
	<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>49</td> <td>47</td> <td>46</td> <td>46</td> <td>47</td> <td>-</td> <td>32</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Temperatur °C	100	200	300	400	500	550	600	650	700	HRC	49	47	46	46	47	-	32	-	-
	Temperatur °C	100	200	300	400	500	550	600	650	700											
HRC	49	47	46	46	47	-	32	-	-												
	<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. Es wird empfohlen das Anlassen entweder bei der gleichen oder bei einer um ca. 20 °C niedrigeren Temperatur mindestens einmal zu wiederholen.</p>																				

kontinuierliches ZTU – Schaubild	Warmfestigkeit

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