



<b>Technisches Datenblatt</b>	<b>Werkstoff</b>	<b>Kurzname (SEL)</b>	<b>Warmarbeitsstahl</b>
	1.2367 EFS	X38CrMoV5-3	

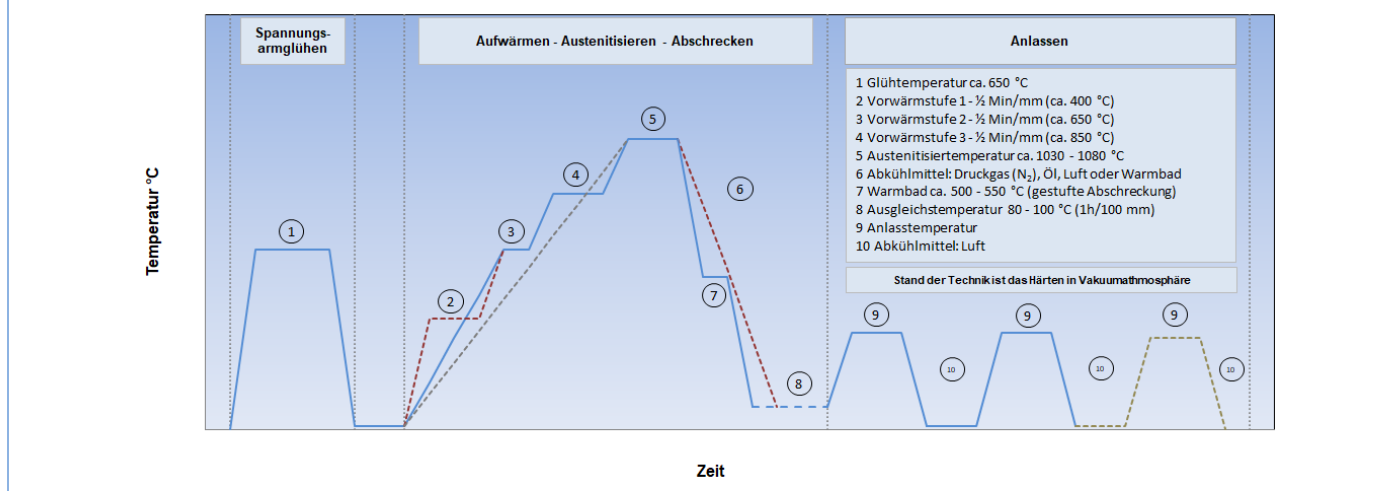
<b>Normzuordnung</b>		<b>Werkstoffeigenschaften</b>  Chrom-Molybdän-Vanadium-legierter Warmarbeitsstahl mit sehr guter Zähigkeit, ausgezeichnetem Warmverschleißwiderstand, exzellenter Warmfestigkeit und hervorragender Temperaturwechselbeständigkeit, beste Daueranlassbeständigkeit. Gute Härbarkeit mit geringer Verzugsneigung. Sehr widerstandsfähig gegen Brandrisse und wasserkühlbar.
<b>EN ISO 4957</b>	X38CrMoV5-3	
<b>AFNOR</b>	Z38CDV5-3	
<b>BS</b>	-	
<b>UNE</b>	-	
<b>UNI</b>	-	
<b>AISI</b>	-	
<b>GOST</b>	4X5M3Φ	<b>Verwendungszweck</b>  Warmarbeitsstahl für hohe Temperaturbeanspruchungen, Gesenke, Gesenkeinsätze, Strangpressen, Warmfließpresswerkzeuge, Werkzeuge für Schmiedemaschinen, Druckgießwerkzeuge für die Leicht- und Schwermetallmetallverarbeitung, Pressstempel, Pressdorne, Zwischenbüchsen, Matrizenhalter, Profilmatrizen, Profildorne, Blockaufnehmer, Warmscherenmesser, Kunststoffformen.

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V	W	Co	Sonst.
0,38	0,40	0,40	5,00	3,00	-	0,50	-	-	-

<b>Erschmelzung</b>	EAF + VOD	<b>Besondere Hinweise</b>  Für Anforderungen an einen verbesserten Reinheitsgrad und verbesserte Homogenität, empfehlen wir 1.2367 ESU  Vor Verwendung wird empfohlen die Werkzeuge auf 250 - 300°C vorzuwärmen.
<b>Spez. Gewicht (g/cm³)</b>	7,80	
<b>Lieferzustand</b>	weichgeglüht	
<b>Härte (HB)</b>	max. 229	
<b>Zugfestigkeit (N/mm²)</b>	-	
<b>Arbeits Härte (HRC)</b>	-	
<b>Gefüge</b>	SEP 1614	
<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 ...)	-	11,9	12,5	12,6	-	12,8	13,1	13,3	13,5
<b>Wärmeleitfähigkeit (W / m * K)</b>	geglüht	30,8				33,5				35,1
	vergütet	29,8				33,9				35,3

**Temperatur – Zeitfolge (Warmbehandlung)**



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



Warmbehandlung	Temperatur (°C)	Abkühlung	Hinweise zur Warmbehandlung
<b>Weichglühen</b>	750 - 820	Ofen	geregelte langsame Ofenabkühlung
<b>Spannungsarm glühen</b>	ca. 650	Ofen	Langsame Ofenabkühlung. Spannungsabbau nach mechanischer Bearbeitung
<b>Härten</b>	1030 - 1080		Haltdauer nach vollständigem Durchwärmen: 15 – 30 Minuten
Vorwärmstufe 1	ca. 400		
Vorwärmstufe 2	ca. 650		
Vorwärmstufe 3	ca. 850		
<b>Abschrecken</b>	500 - 550	Warmbad	Bei Öl- oder Polymerhärtung Abkühlung bei ca. 250 °C unterbrechen; oder Vakuumhärtung
	ca. 80	Öl	
	ca. 80	Luft	
	ca. 80	Druckgas	

### Anlassschaubild

### Anlassen – Härte nach dem Anlassen

Temperatur °C	100	200	300	400	500	550	600	650	700
<b>HRC</b>	57	55	53	52	55	55	52	45	36

### Hinweise zum Anlassen

Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur unmittelbar nach dem Härten. Verweildauer in Ofen 1h / 20 mm Werkstückdicke, jedoch mind. 2 h.

Ein zweites Anlassen bei einer um 30°C niedrigeren Temperatur sollte durchgeführt werden.

Zur Erlangung einer bestmöglichen Zähigkeit und Spannungsfreiheit wird ein 3. Anlassen empfohlen.

### kontinuierliches ZTU – Schaubild

### Warmfestigkeit

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