



<b>Technisches Datenblatt</b>	<b>Werkstoff</b>	<b>Kurzname (SEL)</b>	<b>Warmarbeitsstahl</b>
	1.2344 EFS	X40CrMoV5-1	

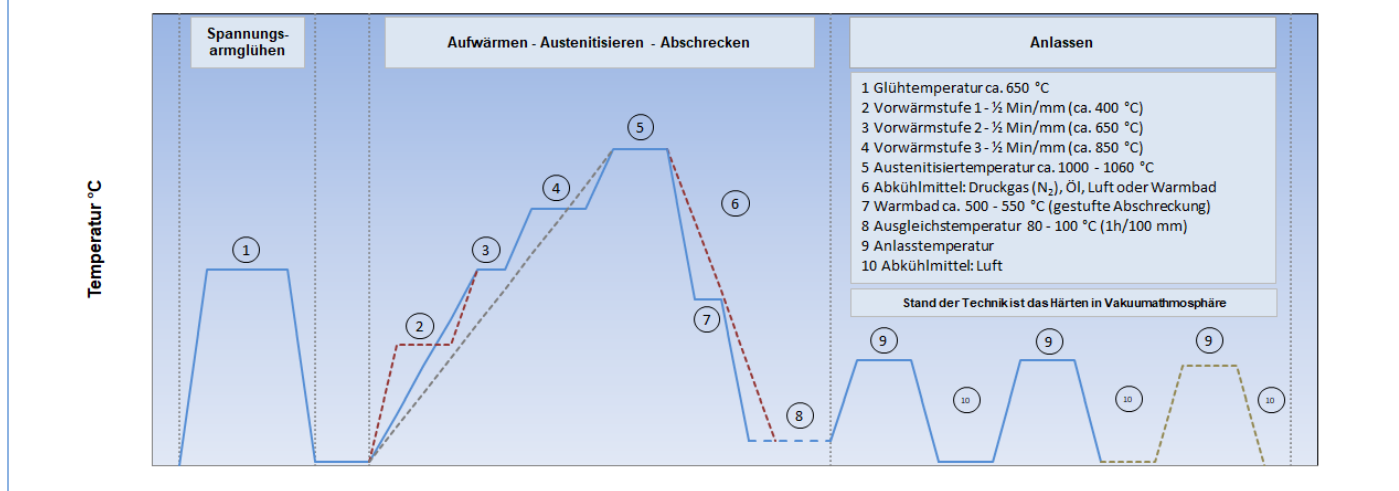
<b>Normzuordnung</b>		<b>Werkstoffeigenschaften</b>  Chrom-Molybdän-Vanadium-legierter Warmarbeitsstahl mit extra feiner Struktur (EFS), sehr guter Warmverschleißwiderstand, sehr hoher Zähigkeit, sehr hoher Warmfestigkeit und sehr guter Temperaturwechselbeständigkeit, wasserkühlbar.
<b>EN ISO 4957</b>	X40CrMoV5-1	
<b>AFNOR</b>	Z40CDV5	
<b>BS</b>	BH 13	
<b>UNE</b>	F.5318	
<b>UNI</b>	X40CrMoV51.1KU	
<b>AISI</b>	H 13	
<b>GOST</b>	4X5MΦ1C	<b>Verwendungszweck</b>  Warmarbeitswerkzeuge, Gesenke und Gesenkeinsätze, Werkzeuge für Schmiedemaschinen, Druckgießformen für Leichtmetalle, hochbeanspruchte Werkzeuge für das Strangpressen von Leichtmetallen, vor allen Dingen Rohrpressdorne, Teilpressgesenke, Warmscherenmesser, Werkzeuge für die Kunststoffverarbeitung.

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V	W	Co	Sonst.
0,40	1,00	0,40	5,20	1,35	-	1,00	-	-	-

<b>Erschmelzung</b>	EAF + VOD	<b>Besondere Hinweise</b>  1.2344 besitzt eine höhere Warmverschleißfestigkeit als 1.2343  Für Anforderungen an einen verbesserten Reinheitsgrad und verbesserte Homogenität, empfehlen wir 1.2344 ESU  Vor Verwendung wird empfohlen die Werkzeuge auf 250 - 300°C vorzuwärmen.
<b>Spez. Gewicht (g/cm³)</b>	7,80	
<b>Lieferzustand</b>	EFS - geglüht	
<b>Härte (HB)</b>	max. 229	
<b>Zugfestigkeit (N/mm²)</b>	-	
<b>Arbeitshärte (HRC)</b>	-	
<b>Gefüge</b>	SEP 1614	
<b>Reinheitsgrad (DIN 50602)</b>	-	

<b>Physikalische Eigenschaften</b>		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 ...)	-	10,9	11,9	12,3	-	12,7	13,0	13,3	13,5
<b>Wärmeleitfähigkeit (W / m * K)</b>	geglüht	27,2				30,5				33,4
	vergütet	25,5				27,6				30,3

**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 - 800	Ofen	geregelte langsame Ofenabkühlung
<b>Spannungsarm glühen</b>	ca. 650	Ofen	Langsame Ofenabkühlung. Spannungsabbau nach mechanischer Bearbeitung
<b>Härten</b>	1000 - 1060		Haltezeit 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

Temperatur °C	100	200	300	400	500	550	600	650	700
<b>HRC</b>	53	52	52	54	56	54	50	42	32

### Hinweise zum Anlassen

Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur unmittelbar nach dem Härten. Verweildauer im 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.

**Wilhelm Oberste-Beulmann GmbH & Co. KG**

An der Hasenjagd 2, D-42897 Remscheid | Tel.: +49 (0) 2191 93 60-0, Fax: +49 (0) 2191 34 99 80 | [info@oberste-beulmann.de](mailto:info@oberste-beulmann.de) | [www.oberste-beulmann.de](http://www.oberste-beulmann.de)



Einhärtbarkeit	
Verschiedene Durchmesser	Verschiedene Härtewerte