



| | | | |
|-------------------------------|------------------|-----------------------|-------------------------|
| Technisches Datenblatt | Werkstoff | Kurzname (SEL) | Kaltarbeitsstahl |
| | 1.2360 mod. | X48CrMoV8-1-1 | |

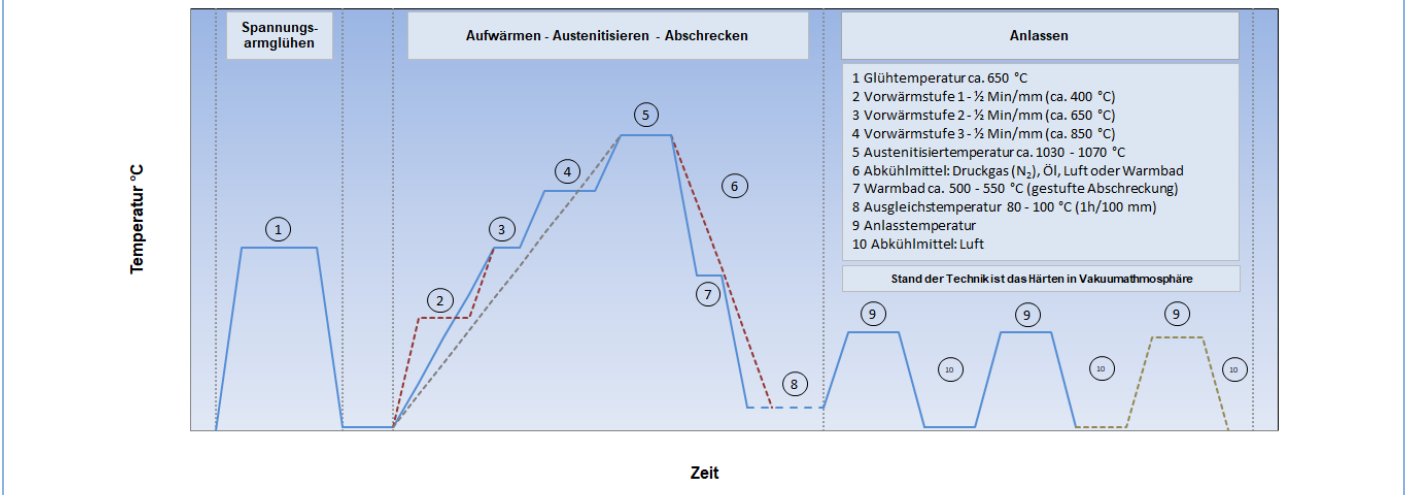
| | |
|----------------------|---|
| Normzuordnung | Werkstoffeigenschaften |
| EN ISO 4957 - | 1.2360 mod. ist ein 8% - iger Kaltarbeitsstahl, der seinen hohen Verschleiß-widerstand durch eine ausgewogene Abstimmung der Legierungselemente erhält. Der reduzierte V-Gehalt (ca. 0,5 %) verbindet ausreichend hohe Härte mit hoher Zähigkeit. (auch bei Betriebstemperaturen unter RT). |
| AFNOR - | |
| BS - | |
| UNE - | |
| UNI - | |
| AISI - | |
| GOST - | Verwendungszweck |
| | Einsatz für Holzhackmesser (Chipper-Knife), Schnitt-, Stanz-, Präge- und Schneidwerkzeuge, Knüppelwärscheren, Walzgutscheren, Schermesser für Bleche bis 15 mm Dicke, Industriemesser, Holzspannungsmesser, Furniermesser, Messerhalter, Messereinsätze, Armierungen mit hoher Härte bei gleichzeitig hohen Zähigkeitsanforderungen sowie kompliziert geformten Kaltfließpresswerkzeugen in großen Abmessungen. |

| C | Si | Mn | Cr | Mo | Ni | V | W | Co | Sonst. |
|------|------|------|------|------|------|------|---|----|--------|
| 0,52 | 0,95 | 0,45 | 8,20 | 1,30 | 0,25 | 0,50 | - | - | - |

| | | |
|----------------------------------|------------------|---|
| Erschmelzung | EAF + VOD | Besondere Hinweise Bleche: globular schutzgas geglüht |
| Spez. Gewicht (g/cm³) | 7,75 | |
| Lieferzustand | globular geglüht | |
| Härte (HB) | max. 240 | |
| Zugfestigkeit (N/mm²) | - | |
| 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 ...) | - | - | 11,6 | - | - | 11,3 | - | - | - |
| Wärmeleitfähigkeit (W / m * K) | geglüht | | 26,1 | | | | | | | | |
| | vergütet | | | | | | | | | | |

Temperatur – Zeitfolge (Warmbehandlung)





| Warmbehandlung | Temperatur (°C) | Abkühlung | Hinweise zur Warmbehandlung |
|---------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|
| Weichglühen | 830 - 860 | Ofen | geregelte langsame Ofenabkühlung |
| Spannungsarm glühen | ca. 650 | Ofen | Langsame Ofenabkühlung. Spannungsabbau nach mechanischer Bearbeitung |
| Härten | 1030 - 1070 | | Haltezeit nach vollständigem Durchwärmen: 15 – 30 Minuten |
| Vorwärmstufe 1 | ca. 400 | | |
| Vorwärmstufe 2 | ca. 650 | | |
| Vorwärmstufe 3 | ca. 850 | | |
| Abschrecken | ca. 550 ca. 80 ca. 80 ca. 80 | Warmbad Öl Luft Druckgas | 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 | | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <p>Härte in HRC</p> <p>Anlasstemperatur in °C</p> | Temperatur °C | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 550 | 600 | 650 | 700 |
| | HRC | 61 | 60 | 58 | 58 | 60 | 57 | 53 | - | - |
| Hinweise zum Anlassen | | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | | |

| kontinuierliches ZTU – Schaubild | Warmfestigkeit |
|----------------------------------|----------------|
| | |