

**Emil Vögelin AG** Stahl und Industrieprodukte  
 Rinaustrasse 476 | CH-4303 Kaiseraugst  
 T +41 (0)61 816 90 16 | F +41 (0)61 816 90 00  
 info@voegelinag.ch | www.voegelinag.ch

Werkstoff			
Kurzname	VMn9oS		
Werkstoffnummer	1.8703		
Werkstoffgruppe	Verschleissfester Sonderstahl		
Chemische Zusammensetzung (in %)			
C	Kohlenstoff	max. 0.24	
Si	Silicium	max. 0.70	
Mn	Mangan	max. 2.00	
P	Phosphor	max. 0.035	
S	Schwefel	max. 0.035	
Cr	Chrom	0.60 – 1.40	
Cu	Kupfer	max. 0.60	
Al	Aluminium	max. 0.015	
Nb	Niob	max. 0.05	
V	Vanadium	max. 0.15	
Summe (Nb + Ti + V)		max. 0.20	
Verwendung			
<p>Der niedriglegierte, verschleissbeständige Sonderbaustahl VMn9oS ist als normalisiertes Grobblech für verschleissbeanspruchte Konstruktionen und Bauteile, die vorwiegend reibendem Verschleiss unterliegen, an die aber zusätzliche Anforderungen an Schweissbarkeit und Umformbarkeit gestellt werden, einsetzbar (z.B. Bagger, Schwingmühlen, usw.).</p>			
Eigenschaften			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gut schweisbar</li> <li>▪ Verschleissbeständig</li> <li>▪ Kalt- und Warmumformbar</li> </ul>			
Wärmebehandlung			
	Temperatur	Dauer	Abkühlung
Warmumformen	850 – 1050 °C	-	Luft
Normalglühen	870 – 960 °C	max. 20 min	-
Spannungsarmglühen	500 – 580 °C	-	-

**Emil Vögelin AG** Stahl und Industrieprodukte  
 Rinaustrasse 476 | CH-4303 Kaiseraugst  
 T +41 (0)61 816 90 16 | F +41 (0)61 816 90 00  
 info@voegelinag.ch | www.voegelinag.ch

### Mechanische Eigenschaften (im normalgeglühten Zustand; +N)

Dicke t (mm)	≤ 15	> 15 – 40
Härte (HB)	min. 265	min. 235
Streckgrenze $R_e$ (N/mm <sup>2</sup> )	ca. 500	ca. 450
Zugfestigkeit $R_m$ (N/mm <sup>2</sup> )	ca. 900 – 1175	ca. 800 – 1075

### Lieferzustand

Normalgeglüht (+N)

### Warmumformung

Das Warmumformen ist in einem Temperaturbereich von 850 – 1050 °C durchzuführen. Werden diese Temperaturen über- bzw. unterschritten, sind die Teile zur Wiederherstellung der Werkstoffeigenschaften einer erneuten Normalglühung bei 870 – 920 °C und einer Haltezeit von 1 min / mm Dicke, höchstens jedoch 20 min, zu unterziehen.

### Kaltumformung

Unter Einhaltung eines Biege- oder Abkantradius grösser 5x Dicke ist der Stahl kaltumformbar. Werden die Bleche kalt geschert bzw. autogen gebrannt, so ist damit naturgemäss eine Kaltverfestigung bzw. Aufhärtung der Schnittkanten verbunden. Dies muss bei der anschliessenden Kaltumformung durch entsprechende Massnahmen, z.B. Abarbeiten bzw. Entspannen der Biegekantenbereiche bei ca. 500 – 580 °C, berücksichtigt werden.

### Spanabhebende Bearbeitung

Bei einer spanabhebenden Bearbeitung sind die Schnittbedingungen der Härte des Stahls entsprechend zu wählen.

### Schweissen

Der Stahl ist für alle bekannten Schweissverfahren geeignet. Für das Schweissen ist ein Vorwärmen auf 200 °C erforderlich. Bei Werkstücktemperaturen von unter 5 °C sollte auch vor dem Brennschneiden auf 150 °C vorgewärmt werden.

Wärmebehandlungen nach dem Schweissen sind dann vorzunehmen, wenn sehr hohe Beanspruchungen (v.a. bei dickeren Teilen) auftreten und in den Schweissverbindungen mit einem unübersichtlichen Spannungszustand gerechnet werden muss. Für das Spannungsarmglühen wird eine Temperatur von 500 – 580 °C empfohlen. Ein geringfügiger Härteabfall kann hierbei auftreten, insbesondere dann, wenn an der oberen Temperaturgrenze spannungsarm gegläht wird.