

Werkstoff

Kurzname	VMn90S
Werkstoffnummer	1.8703 / 1.8704

Werkstoffgruppe

Verschleißfester Sonderstahl

Chemische Zusammensetzung (in %)

C	Kohlenstoff	≤ 0.24
Si	Silicium	≤ 0.70
Mn	Mangan	≤ 2.00
P	Phosphor	≤ 0.035
S	Schwefel	≤ 0.035
Cr	Chrom	0.60 – 1.40
Cu	Kupfer	≤ 0.60
Al	Aluminium	≤ 0.015
Nb	Niob	≤ 0.05
V	Vanadium	≤ 0.15
Summe (Nb + Ti + V)		≤ 0.20

Verwendung

Der niedriglegierte, verschleißbeständige Sonderbaustahl VMn90S 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.).

Eigenschaften

- Gut schweisbar
- Verschleißbeständig
- Kalt- und warmumformbar

Warmformgebung und Wärmebehandlung

	Temperatur	Dauer	Abkühlung
Warmumformen	850 – 1050 °C	–	Luft
Normalglühen	870 – 960 °C	max. 20 min	–
Spannungsarmglühen	500 – 580 °C	–	–

Mechanische Eigenschaften (im normalgeglühten Zustand; +N)

Dicke t (mm)	≤ 15	16 – 40
Härte (HB)	≥ 265	≥ 235
Streckgrenze R _e (N/mm ²)	ca. 500	ca. 450
Zugfestigkeit R _m (N/mm ²)	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.

Kaltumformen

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 (vor allem 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.