

## Normbezeichnung

<b>EN ISO 21952-A</b>	<b>AWS A5.28 / SFA-5.28</b>
W Z CrMoWVNb 9 0,5 1,5	ER90S-B92

## Eigenschaften und Anwendungsbeispiele

WIG-Stab und -Draht des Typs W Z CrMoWVNb 9 0,5 1,5 / ER90S-B92 für das manuelle und mechanisierte WIG Verbindungs- und Auftragschweißen mit artgleichem, hochwarmfestem Grundwerkstoff P92 gemäß ASTM A 335. Das Schweißgut zeigt ein angelassenes martensitisches Gefüge mit sehr guten mechanischen Eigenschaften im wärmebehandelten Zustand. Typische Anwendungen sind die Verbindung von artgleichen warmfesten Werkstoffe wie ASTM grade 92, Rohre, Bleche oder Gussteile. Er ist zuglassen für Langzeitbeanspruchung bei Betriebstemperaturen von bis zu 650°C. Aufgrund des kontrollierten Mn+Ni Gehaltes liegt die  $A_{c1}$  Temperatur sicher über 780°C. Die Zusammensetzung von Thermanit MTS 616 ist optimiert für hohe Warmfestigkeit und Zähigkeit im Schweißgut nach Wärmenachbehandlung zusammen mit einem niedrigen Gehalt an Begleitelementen.

## Grundwerkstoffe

1.4901 – X10CrWMoVNb9-2  
 ASTM A213 Gr. T 92; A355 Gr. P92; A187 F92, A369 FP92; A1017 Gr 92  
 KA-STBA29; KA-STPA29  
 NF 616

## Richtanalyse

	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	W	V	Nb	N
Gew.-%	0,1	0,40	0,5	8,5	0,5	0,4	1,6	0,19	0,06	0,04

Gefüge: Martensit, vergütbar

## Mechanische Gütewerte des Schweißgutes - typische Werte (min. Werte)

Zustand	Dehngrenze $R_{p0,2}$		Zugfestigkeit $R_m$		Dehnung A ( $L_0=5d_0$ )		Kerbschlagarbeit ISO-V KV J
	MPa 20 °C	MPa 600 °C	MPa 20 °C	MPa 600 °C	% 20 °C	% 20 °C	
s	690 (≥ 560)	390 (≥ 248)	800 (≥ 720)	455 (≥ 328)	19 (≥ 15)	19 (≥ 15)	145 (≥ 41)
s angelassen 760 °C / 2 h - Schutzgas I1							

## Verarbeitungshinweise

	<b>Stromart</b>	DC -	<b>Dimension mm</b>
	<b>Schutzgase (EN ISO 14175)</b>	I1	0,8
	<b>Stabprägung</b>	+ ER90S-B92 / P 92	1,0
			2,0 × 1000
			2,4 × 1000
		3,2 × 1000	

Die Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sollte zwischen 200 und 300°C liegen. Um die Kerbschlagzähigkeit zu optimieren, wird ein mehrlagiger Nahtaufbau empfohlen, der eine geringe Lagendicke und einen geringen Wärmeeintrag gewährleistet. Nach dem Schweißen muss die Schweißnaht auf unter 100°C abgekühlt werden, um die martensitische Umwandlung vor dem PWHT abzuschließen, das üblicherweise zwischen 750 und 770°C für mindestens 2 Stunden durchgeführt wird. Das ungehärtete martensitische Gefüge ist sehr empfindlich gegenüber Kalt- und Spannungsrisskorrosion. Schweißbeigenspannungen und äußere Spannungen müssen auf ein Minimum reduziert werden. Im ungehandelten Zustand muss jegliche Feuchtigkeitseinwirkung vermieden werden. Das Halten einer Temperatur oberhalb des Taupunktes oder die Lagerung in einer feuchtigkeitskontrollierten Atmosphäre wird dringend empfohlen, um die Zeit zwischen dem Schweißen und der endgültigen PWHT zu überbrücken.

## Zulassungen

TÜV (09290), CE