

**Kaltgefertigte Hohlprofile für den Stahlbau gemäß DIN EN 10219**

**Werkstoffdatenblatt**

Stahlbezeichnung:	Kurzname	Werkstoff-Nr.
	<b>S235JRH</b>	<b>1.0039</b>
	<b>S275J0H</b>	<b>1.0149</b>
	<b>S355J0H</b>	<b>1.0547</b>
	<b>S355J2H</b>	<b>1.0576</b>

**Geltungsbereich**

Dieses Datenblatt gilt für kaltgefertigte geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau aus unlegierten Baustählen.

**Anwendung**

Dieser Stahl ist der Standardstahl für den allgemeinen Metall-, Hoch-, Tief- und Brückenbau, sowie für den Wasser-, Fahrzeug- und Maschinenbau.

**Chemische Zusammensetzung für Erzeugnisdicken ≤ 40 mm (Schmelzenanalyse in %)**

Stahlsorte	Werkstoffnummer	Desoxidationsart <sup>1)</sup>	C	Si	Mn	P	S	N <sup>2)</sup>
S235JRH	1.0039	FF	≤ 0,17	-	≤ 1,40	≤ 0,040	≤ 0,040	≤ 0,009
S275J0H	1.0149		≤ 0,20	-	≤ 1,50	≤ 0,035	≤ 0,035	≤ 0,009
S355J0H	1.0547		≤ 0,22	≤ 0,55	≤ 1,60	≤ 0,035	≤ 0,035	≤ 0,009
S355J2H	1.0576		≤ 0,22	≤ 0,55	≤ 1,60	≤ 0,030	≤ 0,030	-

<sup>1)</sup> FF = Vollberuhigter Stahl mit einem ausreichenden Anteil an stickstoffabbindenden Elementen (z. B. mindestens 0,020 % Al<sub>gesamt</sub> oder 0,015 % Al<sub>löslich</sub>).

<sup>2)</sup> Der Höchstwert für den Stickstoffanteil gilt nicht, wenn der Stahl einen Gesamtanteil an Aluminium von mindestens 0,020 % bei einem Verhältnis Al/N von mindestens 2:1 oder genügend andere stickstoffabbindende Elemente enthält. Die stickstoffabbindenden Elemente sind in der Prüfbescheinigung anzugeben.

Stahlsorte	Werkstoffnummer	Kohlenstoffäquivalent in %, max. für Nennwanddicken ≤ 40 mm
S235JRH	1.0039	0,35
S275J0H	1.0149	0,40
S355J0H	1.0547	0,45
S355J2H	1.0576	0,45

Zur Bestimmung des Kohlenstoffäquivalents sollte folgende Formel angewendet werden:  $CEV = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Ni + Cu}{15}$

**Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur**

Stahl-sorte	Werkstoff-nummer	Streckgrenze $R_{eH}$ N/mm <sup>2</sup> min.		Zugfestigkeit $R_m$ N/mm <sup>2</sup>		Bruchdehnung $A$ <sup>4)</sup> % min.	Kerbschlagarbeit $KV$ <sup>5)</sup> J min.		
		für ein Nennwanddicke in mm		für eine Nennwanddicke in mm			bei einer Prüftemperatur in °C von		
		≤ 16	> 16 ≤ 40	< 3	≥ 3 ≤ 40		-20	0	+20
S235JRH <sup>1)</sup>	1.0039	235	225	360 bis 510	360 bis 510	24 <sup>2)</sup>	-	-	27
S275J0H <sup>1)</sup>	1.0149	275	265	430 bis 580	410 bis 560	20 <sup>3)</sup>	-	27	-
S355J0H	1.547	355	345	510 bis 680	470 bis 630	20 <sup>3)</sup>	-	27	-
S355J2H	1.0576						27	-	-

- <sup>1)</sup> Die Kerbschlagarbeit ist nur dann nachzuweisen, wenn Option 1.3 festgelegt ist.
- <sup>2)</sup> Für Wanddicken > 3 mm und Profilaße  $D/T < 15$  (kreisförmig) und  $(B+H)/2T \times 12,5$  (quadratisch oder rechteckig) vermindert sich die Mindestdehnung um den Wert 2. Für Wanddicken ≤ 3 mm beträgt der Mindestwert der Dehnung 17 %.
- <sup>3)</sup> Für Profilaße  $D/T < 15$  (kreisförmig) und  $(B+H)/2T \times 12,5$  (quadratisch oder rechteckig) vermindert sich die Mindestdehnung um den Wert 2.
- <sup>4)</sup> Für Wanddicken unter 3 mm siehe 9.2.2.
- <sup>5)</sup> Zur Kerbschlagarbeit bei Proben mit reduziertem Querschnitt siehe 6.7.2.

**Anhaltsangaben über physikalische Eigenschaften**

Dichte bei 20°C Kg/dm <sup>3</sup>	Elastizitätsmodul kN/mm <sup>2</sup> bei				Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C W/m K	spez. Wärme- kapazität bei 20 °C J/kg K	spez. Elektrischer Widerstand bei 20 °C Ω mm <sup>2</sup> /m
	20 °C	100 °C	200 °C	300 °C			
7,85	210	205	197	190	54	461	0,15

Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient  $10^{-6} K^{-1}$  zwischen 20 °C und

100 °C	200 °C	300 °C
11,1	12,1	12,9

**Warmformgebung / Wärmebehandlung**

Warmformgebung		Wärmebehandlung		
Temperatur °C	Abkühlungsart	Normalglühen <sup>1)</sup>	Spannungsarmglühen <sup>2)</sup>	Abkühlungsart
700 - 750	Luft	850 - 950 °C	580 - 630 °C	Luft

- <sup>1)</sup> Normalglühen: Haltezeit 1 Min. je mm Wanddicke, mindestens 30 Min.
- <sup>2)</sup> Spannungsarmglühen: Haltezeit 1 - 2 Min. je mm Wanddicke, mindestens 30 Min.

**Verarbeiten / Schweißen**

Als Standardschweißverfahren für diese Stahlsorte kommen in Frage:

- WIG – Schweißen
- MAG – Schweißen Massiv-Draht
- MAG – Schweißen Fülldraht
- Lichtbogenschweißen (E)
- UP – Schweißen

Verfahren	Schweißzusatz	
WIG	Union I 52	
MAG Massiv Draht	Union K 52 Union K56	
MAG Fülldraht	Union MV 70 Union BA 70 (Union RV 71)	
Lichtbogenhand (E)	Phoenix 120K Phoenix Spezial D	
UP	Draht	Pulver
	Union S 2 (Union S 2)	UV 400 (UV 306)

Die Stähle lassen sich nach den genannten Schweißverfahren in allen Dicken unter Beachtung der allgemeinen Regeln der Technik von Hand und automatisch verschweißen.

Die angegebenen Schweißzusatzwerkstoffe gelten für die höchsten Anforderungen. Geclammerte Angaben sind für geringe Anforderungen gedacht.

Das Brennen, Vorwärmen, Schweißen und Spannungsarmglühen, sollte unter Beachtung des Stahl-Eisen-Werkstoffblattes 088 erfolgen.

Hinsichtlich des Spannungsarmglühens sind Spezifikationen und Regelwerke zu beachten.

**Bemerkung**

Der Werkstoff ist magnetisierbar.

**Herausgeber**

Thyssen Krupp Materials International GmbH  
 Technischer Verkauf / Qualitätsmanagement  
 Am Thyssenhaus 1  
 45128 Essen

**Literaturhinweis**

DIN EN 10219-1:2006-07 Beuth Verlag GmbH, Postfach, D-10772 Berlin  
 STAHL-EISEN-Werkstoffblatt 088 Verlag Stahleisen GmbH, Postfach 10 51 64, D-40042 Düsseldorf  
 Böhler Schweißtechnik Deutschland GmbH, Hamm

**Wichtiger Hinweis**

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben über die Beschaffenheit oder Verwendbarkeit von Materialien bzw. Erzeugnissen sind keine Eigenschaftszusicherungen, sondern dienen der Beschreibung.

Die Angaben, mit denen wir Sie beraten wollen, entsprechen den Erfahrungen des Herstellers und unseren eigenen. Eine Gewähr für die Ergebnisse bei der Verarbeitung und Anwendung der Produkte können wir nicht übernehmen.