

Werkstoffdatenblatt

Kaltgefertigte Hohlprofile für den Stahlbau gemäß DIN EN 10219

Materials Services
Technology, Innovation
& Sustainability

Seite 1/4

Werkstoffbezeichnung:	Kurzname	Werkstoff-Nr.
	S235JRH	1.0039
	S275J0H	1.0149
	S355J0H	1.0547
	S355J2H	1.0576

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 (Schmelzenanalyse in %)

Stahlsorte	Werkstoff-nummer	Desoxi-dations-art ¹⁾	C	Si	Mn	P	S	N ²⁾
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	-

¹⁾ FF = Vollberuhigter Stahl mit einem ausreichenden Anteil an stickstoffabbindenden Elementen (z. B. mindestens 0,020 % Al_{gesamt} oder 0,015 % Al_{löslich}).

²⁾ 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	1.0149	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

Stahlsorte	Werkstoffnummer	Streckgrenze R_{eH} N/mm ² für eine Nennwand- dicke in mm		Zugfestigkeit R_m N/mm ² Für eine Nennwanddicke in mm		Bruchdehnung A % Min. für eine Nenn- wanddicke in mm	Kerbschlagarbeit KV ⁴⁾ J min. bei einer Prüftempe- ratur in °C von		
		≤16	>16≤40	<3	≥3≤40	≤40	-20	0	+20
S235JRH ¹⁾	1.0039	235	225	360 bis 510	360 bis 510	24 ²⁾	-	-	27
S275J0H ¹⁾	1.0149	275	265	430 bis 580	410 bis 560	20 ³⁾	-	27	-
S355J0H	1.0547	355	345	510 bis 680	470 bis 630	20 ³⁾	-	27	-
S355J2H	1.0576						27	-	-

¹⁾ Die Kerbschlagarbeit ist nur dann nachzuweisen, wenn Option 1.3 festgelegt ist.

²⁾ 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 %.

³⁾ Für Profilaße $D/T < 15$ (kreisförmig) und $(B+H)/2T \times 12,5$ (quadratisch oder rechteckig) vermindert sich die Mindestdehnung um den Wert 2.

⁴⁾ Zur Kerbschlagarbeit bei Proben mit einer Breite von weniger als 10 mm sind die angegebenen Mindestwerte entsprechend dem Querschnitt der Probe proportional zu verringern. Bei Nennstärken < 6 mm sind keine Kerbschlagbiegeversuche gefordert.

Anhaltsangaben über physikalische Eigenschaften

Dichte bei 20 °C	Elastizitätsmodul kN/mm ² bei				Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C	spez. Wärme- kapazität bei 20 °C	spez. Elektrischer Widerstand bei 20 °C
Kg/dm ³	20 °C	100 °C	200 °C	300 °C	W/m K	J/kg K	Ω mm ² /m
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 ¹⁾	Spannungsarmglühen ²⁾	Abkühlungsart
700 – 750	Luft	850 – 950 °C	580 – 630 °C	Luft

¹⁾ Normalglühen: Haltezeit 1 min. je mm Blechdicke, mindestens 30 min.

²⁾ Spannungsarmglühen: Haltezeit 1-2 min. je mm Blechdicke, mindestens 30 min.

Schweißen

Als Standardschweißverfahren für diese Stahlsorte kommen in Frage:

WIG – Schweißen

Lichtbogenschweißen (E)

MAG – Schweißen Massiv-Draht

UP – Schweißen

MAG – Schweißen Fülldraht

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. Geklammerte 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

thyssenkrupp Materials Services GmbH
Technology, Innovation & Sustainability (TIS)
ThyssenKrupp Allee 1
45143 Essen

Literaturhinweis

DIN EN 10219
Stahl-Eisen-Werkstoffblatt 088

Beuth Verlag GmbH, Postfach, D-10772 Berlin
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.

thyssenkrupp