

Werkstoffdatenblatt

Warmgewalzter unlegierter Baustahl

Materials Services
Materials Germany
Technischer Verkauf

Seite 1/4

Werkstoffbezeichnung:	Kurzname	Werkstoff-Nr.
	S355JR	1.0045
	S355J0	1.0553
	S355J2	1.0577
	S355J2C	1.0579

Geltungsbereich

Dieses Datenblatt gilt für warmgewalzte Flach- und Langerzeugnisse aus unlegierten Grund- und Qualitätsstählen.

Anwendung

Diese Stähle sind die Standardstähle für den allgemeinen Metall-, Hoch-, Tief- und Brückenbau sowie für den Wasser-, Fahrzeug- und Maschinenbau.

Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse in %)

Erzeugnisform	C für Erzeugnis-Nennstärken in mm			Si	Mn	P	S	N	Cu
	≤ 16	> 16 ≤ 40	> 40						
S355J2	0,20 ¹⁾	0,20 ²⁾	0,22	0,55	≤ 1,60	≤ 0,025	≤ 0,025	-	≤ 0,55
S355J2C						≤ 0,025	≤ 0,025	-	≤ 0,55
S355J0						≤ 0,030	≤ 0,030	≤ 0,012	≤ 0,55
S355JR						0,24			≤ 0,035

P = warmgewalzte Flacherzeugnisse; L = Halbzeug, Stäbe, Walzdraht und Profile

¹⁾ Für zum Walzprofilieren geeignete Sorten max. 0,22 % C.

²⁾ Für Nennstärken > 30 mm max. 0,22 % C.

Kohlenstoffäquivalent (CEV)

Stahlsorte	Kohlenstoffäquivalent in % Nennicken in mm				
	≤ 30	> 30 bis ≤ 40	> 40 bis ≤ 150	> 150 bis ≤ 250	> 250 bis ≤ 400
S355JR	≤ 0,45	≤ 0,47	≤ 0,47	≤ 0,49 ¹⁾	–
S355J0	≤ 0,45	≤ 0,47	≤ 0,47	≤ 0,49 ¹⁾	-
S355J2	≤ 0,45	≤ 0,47	≤ 0,47	≤ 0,49 ¹⁾	≤ 0,49

¹⁾ Für Langerzeugnisse gilt ein CEV-Höchstwert von 0,54 %

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

Erzeugnisform	Lieferzustand	Streckgrenze R _{eH} N/mm ² für Nennicken in mm		Zugfestigkeit R _m N/mm ² für Nennicken in mm		Bruchdehnung (längs) min. in % L _o = 80 mm für Nennicken in mm		Bruchdehnung (längs) min. in % L _o = 5,65 √S _o für Nennicken in mm		Kerbschlagarbeit J, min. bei -20°C für Nennicken ²⁾ in mm			
P	¹⁾	≤ 16	355	< 3	510 bis 680	≤ 1,0	14						
L	¹⁾	> 16 ≤ 40	345	≥ 3 ≤ 100	470 bis 630	> 1,0 ≤ 1,5	15	≥ 3 ≤ 40	22	> 10 ≤ 150	27		
		> 40 ≤ 63	335			> 1,5 ≤ 2	16	> 40 ≤ 63	21				
		> 63 ≤ 80	325			> 2,0 ≤ 2,5	17	> 63 ≤ 100	20				
		> 80 ≤ 100	315			> 2,5 < 3,0	18						
		> 100 ≤ 150	295			> 100 ≤ 150		> 100 ≤ 150	18			> 10 ≤ 150	27
		> 150 ≤ 200	285			> 150 ≤ 250	450 bis 600	> 150 ≤ 250	17			> 150 ≤ 250	27
		> 200 ≤ 250	275										
		> 250 ≤ 400 ³⁾	265			> 250 ≤ 400 ³⁾		> 250 ≤ 400 ³⁾	17			> 250 ≤ 400 ³⁾	27

¹⁾ Sofern bei der Bestellung für „L“ und „P“ nichts vereinbart wird, bleibt der Lieferzustand dem Hersteller überlassen.

²⁾ Bei Profilen mit einer Nennicke > 100 mm sind die Werte zu vereinbaren; bei Verwendung von Proben mit einer Breite von weniger als 10 mm sind die in EN 10025-2 bis EN 10025-6 angegebenen Mindestwerte entsprechend dem Querschnitt der Probe proportional zu verringern. Bei Nennicken < 6 mm sind keine Kerbschlagbiegeversuche gefordert.

³⁾ Diese Werte gelten nur für J2 und Flacherzeugnisse.

t = quer zur Walzrichtung; l = längs zur Walzrichtung

Anhangsangaben für einige physikalische Eigenschaften

Dichte bei 20 °C kg/dm ³	Elastizitätsmodul kN/mm ² bei				Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C W/m K	spez. Wärmekapazität bei 20 °C J/kg K	spez. elektrischer Widerstand bei 20 °C Ω mm ² /m
	20 °C	100 °C	200 °C	300 °C			
7,85	210	205	197	190	54	461	0,15

Mittlerer linearer Wärmeausdehnungskoeffizient 10^{-6} K^{-1} zwischen 20 °C und

100 °C	200 °C	300 °C
11,5	12,1	12,9

Kennwerte für die Bemessung bei höheren Temperaturen (nach AD 2000 Merkblatt W1)

Nennstärke mm	Kennwerte K in N/mm ² bei Berechnungstemperatur			
	100 °C	200 °C	250 °C	300 °C
≤ 16	254	226	206	186
> 16 ≤ 40	249	221	202	181

Warmformgebung / Wärmebehandlung

Warmformgebung		Wärmebehandlung		
Temperatur °C	Abkühlungsart	Normalglühen ¹⁾	Spannungsarmglühen ²⁾	Abkühlungsart
950 - 1100	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.

Mindestwerte für die Biegehalbmesser beim Abkanten von Flacherzeugnissen

Stahlsorte	Richtung der Biegekante	Empfohlener kleinster innerer Biegehalbmesser für Nennstärken in mm															
		> 1 ≤ 1,5	> 1,5 ≤ 2,5	> 2,5 ≤ 3	> 3 ≤ 4	> 4 ≤ 5	> 5 ≤ 6	> 6 ≤ 7	> 7 ≤ 8	> 8 ≤ 10	> 10 ≤ 12	> 12 ≤ 14	> 14 ≤ 16	> 16 ≤ 18	> 18 ≤ 20	> 20 ≤ 25	> 25 ≤ 30
S355J2C	t	2,5	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	36	45	50	65	80
	l	2,5	4	5	8	10	12	16	20	25	32	36	40	50	63	75	90

t = quer zur Walzrichtung; l = längs zur Walzrichtung

Walzprofilieren von Flacherzeugnissen

Stahlsorte	Empfohlener kleinster Biegehalbmesser (Werte gelten für Biegewinkel ≤ 90°) bei Nennstärken t		
	t ≤ 4 mm	4 mm < t ≤ 6 mm	6 mm < t ≤ 8 mm
S355J2C	1 t	1,5 t	1,5 t

