

Werkstoffdatenblatt

Kontinuierlich warmgewalztes Blech und Band aus weichen Stählen zum Kaltumformen

Materials Services
Technology, Innovation
& Sustainability

Seite 1/4

Werkstoffbezeichnung:	Kurzname	Werkstoff-Nr.
	DD11	1.0332
	DD12	1.0398
	DD13	1.0335
	DD14	1.0389

Geltungsbereich

Dieses Datenblatt gilt für kontinuierlich warmgewalztes Blech und Band (in Coils) aus weichen Stählen zum Kaltumformen.

Anwendung

Diese Stähle werden in der Emaillier-, Bau-, Hausgeräte- und Automobilindustrie eingesetzt.

Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse in %)

Stahlsorte	Desoxidationsart	C	Mn	P	S
DD11 ²⁾	nach Wahl des Herstellers	≤ 0,12	≤ 0,60	≤ 0,045	≤ 0,045
DD12	voll beruhigt	≤ 0,10	≤ 0,45	≤ 0,035	≤ 0,035
DD13	voll beruhigt	≤ 0,08	≤ 0,40	≤ 0,030	≤ 0,030
DD14	voll beruhigt	≤ 0,08	≤ 0,35	≤ 0,025	≤ 0,025

¹⁾ Wenn bei der Bestellung nicht anders vereinbart, dürfen stickstoffabbindende Elemente wie Titan und Bor nach Wahl des Herstellers zugesetzt werden.

²⁾ Es wird empfohlen, dass Erzeugnisse aus der Stahlsorte DD11 innerhalb von 6 Wochen vom Zeitpunkt der Zurverfügungstellung umgeformt werden sollten.

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur^{1), 2)}

Kurzname	R_{eL} ³⁾		R_m	Bruchdehnung in % min.				Geltungsdauer
	N/mm ²			$L_0 = 80 \text{ mm}$			$L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$	
	1,0 mm ≤ e < 2 mm	2 mm ≤ e < 11 mm		1,0 mm ≤ e < 1,5 mm	1,5 mm ≤ e < 2 mm	2 mm ≤ e < 3 mm	3 mm ≤ e ≤ 11 mm	
DD11	170 – 360	170 – 340	≤ 440	22	23	24	28	-
DD12	170 – 340	170 – 320	≤ 420	24	25	26	30	6 Monate
DD13	170 – 330	170 – 310	≤ 400	27	28	29	33	
DD14	170 – 310	170 – 290	≤ 380	30	31	32	36	

¹⁾ Die Werte für die mechanischen Eigenschaften gelten nur für warmgewalzte Erzeugnisse im nicht entzünderten oder im chemisch entzünderten und geölten Zustand und zwar unabhängig davon, ob die Erzeugnisse leicht kalt nachgewalzt sind oder nicht.

²⁾ Sofern es die Erzeugnisbreite zulässt, sind die Proben für den Zugversuch quer zur Walzrichtung zu entnehmen.

³⁾ Wenn das Erzeugnis keine ausgeprägte Streckgrenze aufweist, muss $R_{p0,2}$ anstelle von R_{eL} angewendet werden.

Anhaltsangaben 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	48	461	0,15

Mittlerer linearer Wärmeausdehnungskoeffizient 10⁻⁶ K⁻¹ zwischen 20 °C und

100 °C	200 °C	300 °C	400 °C	500 °C
11,9	12,7	13,1	13,6	14,4

Verarbeitung

Die Umformbarkeit von Flacherzeugnissen aus weichen Stählen wird in erster Linie durch den r - und n -Wert gekennzeichnet.

Die Anisotropie r hilft bei der Beschreibung des Tiefziehverhaltens. Der r -Wert ist das Verhältnis der Breiten- zur Dickenformänderung einer durch gleichmäßiges Recken verformten Zugprobe. Für Tiefziehbeanspruchung ist es günstig, wenn die Änderung der Dicke nur gering ist und die stärksten Änderungen in der Breite erfolgen. Bestes Tiefziehverhalten liegt vor, wenn der r -Wert möglichst hoch über 1 liegt.

Der Verfestigungsexponent n ist ein Maß dafür, wie weit ein Flachprodukt gereckt werden kann, ohne dass eine Einschnürung auftritt. Er entspricht etwa der Gleichmaßdehnung und beschreibt die Verfestigung des Stahls. Die verformte Stelle wehrt sich, bis alle daneben liegenden Stellen auch verformt werden. Dies führt zum gleichmäßigen Fließen. Hohe n -Werte bedeuten eine gute Eignung der Flachprodukte zum Streckziehen.

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 Erzeugnisse sind für Standard-Schweißverfahren geeignet. Jedoch sollte das Schweißverfahren und mögliche spezifische Anforderungen des geschweißten Teiles zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung angegeben werden, z. B. Gasschmelzschweißverfahren, strukturelle Sicherheitsanforderungen.

Bei nicht entzünderten Flacherzeugnissen muss beim Schweißen das Vorhandensein einer Zunderschicht beachtet werden.

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 10111:2008-06

STAHL-EISEN-Werkstoffblatt 088

Schweißzusatzwerkstoffe

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