

DILLIMAX 690

Hochfester Feinkornbaustahl, wasservergütet

Werkstoffblatt, Ausgabe Januar 2024¹

DILLIMAX 690 ist ein hochfester, schweißgeeigneter Feinkornbaustahl mit einer Mindeststreckgrenze von 690 MPa im Lieferzustand ab Werk (bezogen auf den untersten Dickenbereich).

DILLIMAX 690 wird von den Kunden bevorzugt für geschweißte Stahlkonstruktionen im Anlagen-, Maschinen- und Stahlbau eingesetzt. Beispiele hierfür sind Förderanlagen, Baumaschinen, Hebezeuge, Krane, Schleusentore, Brücken und Tragwerke.

Produktbeschreibung

Bezeichnung und Geltungsbereich

DILLIMAX 690 kann in drei Güten geliefert werden und zwar als:

- **Grundgüte (B)** mit Mindestwerten für die Kerbschlagarbeit bei -20 °C: DILLIMAX 690 B
Werkstoff-Nr. 1.8931 – S690Q nach EN 10025-6
- **Kaltzähe Güte (T)** mit Mindestwerten für die Kerbschlagarbeit bei -40 °C: DILLIMAX 690 T
Werkstoff-Nr. 1.8928 – S690QL nach EN 10025-6
- **Kaltzähe Sondergüte (E)** mit Mindestwerten für die Kerbschlagarbeit bei -60 °C: DILLIMAX 690 E
Werkstoff-Nr. 1.8988 – S690QL1 nach EN 10025-6

DILLIMAX 690 ist als Grundgüte (B) und als kaltzähe Güte (T) in Dicken von 6 bis 290 mm, als kaltzähe Sondergüte (E) in Dicken von 6 bis 200 mm nach Abmessungsprogramm lieferbar.

Für DILLIMAX 690 wird über die Bezeichnungen DILLIMAX 690 B/S690Q, DILLIMAX 690 T/S690QL und DILLIMAX 690 E/S690QL1 in Dicken bis 200 mm ein Konformitätsnachweis CE nach EN 10025-1 ausgestellt, falls nicht anders vereinbart.

Chemische Zusammensetzung

Für die Schmelzenanalyse gelten folgende Maximalwerte in %:

DILLIMAX 690	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V+Nb	B
B, T, E t ≤ 200 mm	0,20	0,50	1,60	0,018	0,005	1,50	1,80	0,60	0,10	0,004
B, T t > 200 mm	0,18						2,60	0,70		

Der Stahl wird durch einen ausreichenden Aluminiumgehalt feinkörnig erschmolzen.

¹ Die aktuelle Ausgabe dieses Werkstoffblattes finden Sie auch unter: www.dillinger.de.

Die CEV^a-Grenzwerte, die in EN 10025-6 definiert sind, werden unterschritten:

Blechdicke t [mm]	DILLIMAX 690 max. CEV ^a (CET ^b) [%]	Vergleiche EN 10025-6 max. CEV ^a [%]
t ≤ 25	0,50 (0,35)	0,65
25 < t ≤ 50	0,55 (0,38)	0,65
50 < t ≤ 100	0,67 (0,40)	0,77
100 < t ≤ 150	0,75 (0,43)	0,83
150 < t ≤ 200	0,78 (0,45)	0,83
200 < t ≤ 290	0,78 (0,45)	-

^a CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15

^b CET = C + (Mn+Mo)/10 + (Cr+Cu)/20 + Ni/40

Noch niedrigere Werte für die Kohlenstoffäquivalente können auf Anfrage vereinbart werden.

Lieferzustand

Die Bleche sind wasservergütet in Übereinstimmung mit EN 10025-6.

Mechanische Eigenschaften im Lieferzustand

Zugversuch bei Raumtemperatur – Querproben –

Blechdicke t [mm]	Zugfestigkeit R _m ^a [MPa]	Mindeststreckgrenze R _{eH} ^{a, b} [MPa]	Mindestbruchdehnung A ₅ ^a [%]
t ≤ 65	770 - 930	690	14
65 < t ≤ 100	770 - 930	670	
100 < t ≤ 150	720 - 900	630	
150 < t ≤ 200	710 - 880	630	
200 < t ≤ 255	690 - 870	600	
255 < t ≤ 290	650 - 870	550	13

^a Auf Vereinbarung können höhere Mindestwerte eingestellt werden. Für Offshore-Anwendungen liegen besondere Spezifikationen vor.

^b Bei nicht ausgeprägter Streckgrenze gilt R_{p0,2}.

Kerbschlagbiegeversuch an Charpy-V-Proben

DILLIMAX 690 Probenrichtung	Grundgüte (B) KV ₂ [J] bei -20 °C ^a		Kaltzähe Güte (T) KV ₂ [J] bei -40 °C ^a		Kaltzähe Sondergüte (E) ^b KV ₂ [J] bei -60 °C ^a	
	längs	quer	längs	quer	längs	quer
nach EN 10025-6	30	27	30	27	30	27
zusätzlich in Blechdicke bis 120 mm	60	40	60	40	-	-

^a Auf Vereinbarung können höhere Zähigkeitsanforderungen eingestellt werden. Für Offshore-Anwendungen liegen besondere Spezifikationen vor.

^b Die Sondergüte E ist nach diesem Datenblatt bis zu einer maximalen Blechdicke von 200 mm lieferbar.

Der angegebene Mindestwert gilt als Mittelwert aus 3 Proben. Nur ein Einzelwert darf unter dem festgelegten Mindest-Mittelwert liegen, er muss jedoch mindestens 70 % dieses Wertes betragen. Bei Blechdicken unter 12 mm kann die Prüfung an Charpy-V-Proben mit verringerter Breite durchgeführt werden, wobei die Probenbreite mindestens 5 mm betragen muss. Der Mindestwert der Kerbschlagarbeit verringert sich dann entsprechend der Verminderung des Prüfquerschnittes.

Prüfung

Die Prüfung erfolgt nach EN 10025-6 durch Zugversuch und Kerbschlagbiegeversuch je Schmelze und 60 t. Eine Prüfung je Vergütungsstufe erfolgt nach Vereinbarung.

Die Entnahme und Vorbereitung der Proben erfolgen nach den Teilen 1 und 6 der EN 10025.

Die Durchführung des Zugversuchs erfolgt nach EN ISO 6892-1 an Proben der Messlänge $L_0 = 5,65 \cdot \sqrt{S_0}$ bzw. $L_0 = 5 \cdot d_0$. Der Kerbschlagbiegeversuch wird, falls nicht anders vereinbart, an Charpy-V-Längsproben nach EN ISO 148-1 unter Verwendung einer 2-mm-Hammerfinne durchgeführt.

Die Prüfergebnisse werden in einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 dokumentiert, falls nicht anders vereinbart.

Kennzeichnung

Sofern nicht anders vereinbart, erfolgt die Kennzeichnung durch Stahlstempelung mit mindestens folgenden Angaben:

- Stahlsorte (z.B. DILLIMAX 690 B, T oder E)
- Schmelznummer
- Walztafel- und Fertigblechnummer
- Herstellerzeichen
- Zeichen des Abnahmebeauftragten

Verarbeitungseigenschaften

Die gesamte Verarbeitungs- und Anwendungstechnik ist von grundsätzlicher Bedeutung für die Gebrauchsbewährung der Erzeugnisse aus diesen Stählen. Der Anwender muss sich davon überzeugen, dass seine Berechnungs-, Konstruktions- und Arbeitsverfahren werkstoffgerecht sind, dem vom Verarbeiter einzuhaltenden Stand der Technik entsprechen und sich für den vorgesehenen Verwendungszweck eignen. Die Auswahl des Werkstoffes obliegt dem Besteller. Die Verarbeitungsempfehlungen nach EN 1011 (Schweißen) und CEN/TR 10347 (Umformen) sowie Empfehlungen zur Arbeitssicherheit nach nationalen Vorschriften sind sinngemäß zu beachten.

Weitere Informationen zur Verarbeitung finden Sie in unseren entsprechenden Verarbeitungshinweisen.

Allgemeine technische Lieferbedingungen

Sofern nicht anders vereinbart, gelten die allgemeinen technischen Lieferbedingungen nach EN 10021.

Toleranzen

Sofern nicht anders vereinbart, gelten die Toleranzen nach EN 10029, mit Klasse A für die Dicke und Tabelle 4, Stahlgruppe H, für die maximale Ebenheitsabweichung. Kleinere Ebenheitsabweichungen können vor der Bestellung besonders vereinbart werden.

Oberflächenbeschaffenheit

Sofern nicht anders vereinbart, gelten die Angaben nach EN 10163-2, Klasse A2.

Ultraschall

Sofern nicht anders vereinbart, erfüllt DILLIMAX 690 die Anforderungen der Klasse S₁E₁ nach EN 10160.

Allgemeine Hinweise

Wenn, durch den Verwendungszweck oder die Verarbeitung bedingt, besondere Anforderungen an den Stahl gestellt werden, die in diesem Werkstoffblatt nicht aufgeführt sind, so sind diese Anforderungen vor der Bestellung zu vereinbaren.

Die in diesem Werkstoffblatt enthaltenen Angaben sind eine Produktbeschreibung. Dieses Werkstoffblatt unterliegt Aktualisierungen. Maßgebend ist die jeweils aktuelle Fassung, die auf Anforderung versandt wird oder unter www.dillinger.de abgerufen werden kann.

Kontakt

AG der Dillinger Hüttenwerke

Tel.: +49 6831 47 3454

E-Mail: info@dillinger.biz

Postfach 1580

66748 Dillingen / Saar

Deutschland

Ihren Ansprechpartner finden Sie unter www.dillinger.de