

# DILLIMAX 965

## Hochfester Feinkornbaustahl, wasservergütet

Werkstoffblatt, Ausgabe Januar 2024<sup>1</sup>

**DILLIMAX 965** ist ein hochfester, schweißgeeigneter Feinkornbaustahl mit einer Mindeststreckgrenze von 960 MPa im Lieferzustand ab Werk (bezogen auf den untersten Dickenbereich).

DILLIMAX 965 wird von den Kunden bevorzugt für geschweißte Stahlkonstruktionen im Anlagen-, Maschinen- und Stahlbau eingesetzt. Beispiele hierfür sind Förderanlagen, Baumaschinen, Hebezeuge und Krane.

### Produktbeschreibung

#### Bezeichnung und Geltungsbereich

DILLIMAX 965 kann in drei Güten geliefert werden und zwar als:

- **Grundgüte (B)** mit Mindestwerten für die Kerbschlagarbeit bei -20 °C: **DILLIMAX 965 B**  
Werkstoff-Nr. 1.8941 – S960Q nach EN 10025-6
- **Kaltzähe Güte (T)** mit Mindestwerten für die Kerbschlagarbeit bei -40 °C: **DILLIMAX 965 T**  
Werkstoff-Nr. 1.8933 – S960QL nach EN 10025-6
- **Kaltzähe Sondergüte (E)** mit Mindestwerten für die Kerbschlagarbeit bei -60 °C: **DILLIMAX 965 E**  
Werkstoff-Nr. 1.8934 – S960QL1 nach EN 10025-6

DILLIMAX 965 ist in Dicken von 6 bis 160 mm nach Abmessungsprogramm lieferbar.

Für DILLIMAX 965 wird über die Bezeichnungen DILLIMAX 965 B/S960Q, DILLIMAX 965 T/S960QL und DILLIMAX 965 E/S960QL1 in Dicken bis 125 mm ein Konformitätsnachweis CE nach EN 10025-1 ausgestellt, falls nicht anders vereinbart.

#### Chemische Zusammensetzung

Für die Schmelzenanalyse gelten folgende Maximalwerte in %:

DILLIMAX 965	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V+Nb	B
B, T, E	0,20	0,50	1,40	0,018	0,005	0,90	2,0	0,70	0,10	0,004

Der Stahl wird durch einen ausreichenden Aluminiumgehalt feinkörnig erschmolzen.

<sup>1</sup> Die aktuelle Ausgabe dieses Werkstoffblattes finden Sie auch unter: [www.dillinger.de](http://www.dillinger.de).

Die CEV<sup>a</sup>-Grenzwerte, die in EN 10025-6 definiert sind, werden unterschritten:

Blechdicke t [mm]	DILLIMAX 965 max. CEV <sup>a</sup> (CET <sup>b</sup> ) [%]	Vergleiche EN 10025-6 max. CEV <sup>a</sup> [%]
t ≤ 50	0,70 (0,43)	0,82
50 < t ≤ 125		0,85
125 < t ≤ 160		-

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

<sup>b</sup> 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 <sub>m</sub> [MPa]	Mindeststreckgrenze R <sub>eH</sub> <sup>a</sup> [MPa]	Mindestbruchdehnung A <sub>5</sub> [%]
t ≤ 50	980 - 1 150	960	12
50 < t ≤ 60	950 - 1 100	930	
60 < t ≤ 125	900 - 1 100	850	
125 < t ≤ 150	850 - 1 050	800	10
150 < t ≤ 160	800 - 1 050	780	

<sup>a</sup> Bei nicht ausgeprägter Streckgrenze gilt R<sub>p0,2</sub>.

### Kerbschlagbiegeversuch an Charpy-V-Proben

DILLIMAX 965 Probenrichtung	Grundgüte (B) KV <sub>2</sub> [J] bei -20 °C		Kaltzähe Güte (T) KV <sub>2</sub> [J] bei -40 °C		Kaltzähe Sondergüte (E) KV <sub>2</sub> [J] bei -60 °C <sup>a</sup>	
	längs	quer	längs	quer	längs	quer
nach EN 10025-6	30	27	30	27	30	27

<sup>a</sup> nur für Blechdicken bis 125 mm

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 965 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 965 die Anforderungen der Klasse S<sub>1</sub>E<sub>1</sub> 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](http://www.dillinger.de) abgerufen werden kann.

## Kontakt

AG der Dillinger Hüttenwerke  
Tel.: +49 6831 47 3454  
E-Mail: [info@dillinger.biz](mailto:info@dillinger.biz)  
Postfach 1580  
66748 Dillingen / Saar  
Deutschland

Ihren Ansprechpartner finden Sie unter [www.dillinger.de](http://www.dillinger.de)