



# DILLIDUR IMPACT

## WASSERVERGÜTETER VERSCHLEIßSTAHL

### Werkstoffblatt Ausgabe Dezember 2010

DILLIDUR IMPACT ist ein Verschleißstahl mit einer Nennhärte von 340 HBW im Lieferzustand ab Werk, dessen mechanische Eigenschaften durch eine Wasservergütung eingestellt werden.

DILLIDUR IMPACT ist kein CE-zertifizierter Baustahl gemäß EN 10025.

DILLIDUR IMPACT wird dort eingesetzt, wo höhere Abrasionsbeständigkeit bei gleichzeitig sehr guter Zähigkeit und Rissbeständigkeit sowie gute Verarbeitungseigenschaften gefordert sind.

Anwendungsbeispiele: Dickwandige (geschweißte) Verschleißteile in Erdbewegungs-, Bergbau-, Abbruch- und Recycling Geräten.

### Produktbeschreibung

#### Bezeichnung und Geltungsbereich

DILLIDUR IMPACT ist in Dicken von 40 bis 150 mm nach Abmessungsprogramm lieferbar. Andere Abmessungen sind auf Anfrage möglich.

#### Chemische Zusammensetzung

Für die chemische Zusammensetzung nach der Schmelzenanalyse gelten folgende Grenzwerte in %:

C	Si	Mn	P	S	Ni+Cu	Mo	Cr	V	Nb	B
≤ 0,21	≤ 0,60	≤ 1,80	≤ 0,020	≤ 0,010	≤ 3,0	≤ 0,70	≤ 1,50	≤ 0,09	≤ 0,04	≤ 0,005

Höchstwerte der Kohlenstoffäquivalente:

Blechedicke t [mm]	40 mm ≤ t ≤ 80 mm	80 mm < t ≤ 150 mm
CEV <sup>1)</sup>	0,66	0,74
CET <sup>2)</sup>	0,40	0,43

Der Stahl ist vollberuhigt und durch einen ausreichenden Aluminiumgehalt feinkörnig erschmolzen.

#### Lieferzustand

Die Bleche werden durch gesteuerte Abkühlung in Wasser gehärtet und anschließend angelassen.

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

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



## Mechanische und technologische Eigenschaften im Lieferzustand

### Härte

Oberflächenhärte bei Raumtemperatur: 310 - 370 HBW.

### Kerbschlagbiegeversuch mit Charpy-V-Proben in Längsrichtung in $\frac{1}{4}$ Blechdicke

Blechdicke t [mm]	Prüftemperatur [°C]	Kerbschlagarbeit $A_v$ [J]
$40 \leq t \leq 150$	-40	30

Der angegebene Mindestwert gilt als Mittelwert aus 3 Proben, wobei dieser Mindestmittelwert nur von einem Einzelwert, und zwar höchstens um 30%, unterschritten werden darf.

### Prüfung

Die Brinell-Oberflächenhärte wird nach EN ISO 6506-1 an einer beschliffenen Oberfläche 0,5 mm – 2,0 mm unter der Blechoberfläche gemessen.

Die Kerbschlagarbeit wird gemäß EN 10045-1 mit Charpy-V-Proben in Längsrichtung in  $\frac{1}{4}$  Blechdicke gemessen.

Die Brinell-Oberflächenhärte wird je Schmelze und 40 t gemessen.

Die Kerbschlagarbeit wird je Schmelze gemessen.

Sofern nicht abweichend vereinbart werden die Prüfergebnisse in einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 dokumentiert.

### Anhaltswerte der mechanisch-technologischen Eigenschaften

Die folgenden Kennwerte sind Anhaltswerte für eine Blechdicke von  $t = 90$  mm:

- $R_{eH} = 950$  MPa
- $R_m = 1000$  MPa
- Bruchdehnung  $A_5 = 15$  %

Trotz ihrer hohen Festigkeitseigenschaften sind die DILLIDUR-Stähle nicht für sicherheitsrelevante Bauteile vorgesehen. Dafür stehen die hochfesten vergüteten Stähle DILLIMAX zur Verfügung.

### Kennzeichnung

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

- Stahlsorte (DILLIDUR IMPACT)
- Schmelzenummer
- 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 1011-2 (Schweißen) und CEN/TR 10347 (Umformen) sowie Empfehlungen zur Arbeitssicherheit nach nationalen Vorschriften sind sinngemäß zu beachten.

## Kaltumformen

Kaltumformen meint hier Umformen bei Temperaturen von maximal 500 °C. DILLIDUR IMPACT kann unter Berücksichtigung der hohen Härte kaltumgeformt werden. Aufgehärtete Brennschnittkanten oder verfestigte Schnittkanten sollten vor dem Kaltumformen im Bereich der Umformung abgearbeitet oder beschliffen werden.

Folgende Biegeradien werden im Allgemeinen rissfrei ertragen, wobei t die Blechdicke ist:

	Mindestbiegeradius	Mindestmatrizenweite
Quer zur Walzrichtung	3 t	9 t
Längs zur Walzrichtung	4 t	12 t

Bei der Verarbeitung sind die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, sodass auch bei einem möglichen Bruch des Werkstückes während des Umformvorganges niemand gefährdet wird.

## Warmumformen

Wenn eine Temperatur von 500 °C überschritten wird, so wird der ursprüngliche Vergütungszustand beeinträchtigt oder aufgehoben und die mechanischen Eigenschaften werden verändert. Nach einem Warmumformen ist daher auf jeden Fall eine Neuvergütung erforderlich. Am umgeformten Werkstück oder Bauteil können meist nicht die gleichen hohen Abkühlgeschwindigkeiten erreicht werden wie bei der ursprünglichen Wärmebehandlung des Bleches, sodass der Stahl zum Warmumformen nicht geeignet ist. In jedem Fall obliegt es dem Verarbeiter, durch sachgemäße Behandlung die gewünschten Kennwerte des Stahles einzustellen.

## Brennschneiden und Schweißen

DILLIDUR IMPACT ist für Brennschneiden geeignet. Beim Brennschneiden sollten die folgenden Mindesttemperaturen für das Vorwärmen eingehalten werden:

50 °C für Blechdicken von 40 mm bis 70 mm und 100 °C für größere Blechdicken.

Langsames Abkühlen nach dem Brennschneiden bzw. ein Nachwärmen der Brennschnittkante hilft, ungünstige Spannungskonzentrationen zu reduzieren, insbesondere für größere Blechdicken.

DILLIDUR IMPACT kann mit üblichen Lichtbogenschweißprozessen geschweißt werden. Das Schweißen erfordert wegen der hohen Härte besondere Sorgfalt. Bitte beachten Sie die Hinweise in EN 1011-2.

Insbesondere achten Sie auf trockene und saubere Schweißnahtflanken und verwenden Sie Schweißzusätze mit niedrigem Wasserstoffgehalt (Typ H < 5 ml / 100 g nach ISO 3690). Sofern die Konstruktion und die Verschleißbeanspruchung der Schweißnähte dies zulassen, sollten möglichst weiche Zusatzwerkstoffe verwendet werden.

Wegen der großen Blechdicken von Dillidur Impact sollte eine Mindestvorwärmtemperatur von 150 °C eingehalten werden.

## Wärmebehandlung

Wenn aufgrund von Bauvorschriften, aus konstruktiven Gründen oder durch die Verarbeitung bedingt ein Spannungsarmglühen in Betracht kommt, ist eine Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich. Die Eigenschaften eines geschweißten Bauteils aus DILLIDUR IMPACT können durch ein Spannungsarmglühen verändert werden.



## Spanende Verarbeitung

DILLIDUR IMPACT lässt sich mit HSS- und besonders mit Co-legierten HSS-Bohrern bei befriedigenden Standzeiten bohren und senken. Der Vorschub und die Schnittgeschwindigkeit sollten entsprechend angepasst werden.

## 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 Ebenheit.

## Oberflächenbeschaffenheit

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

## 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.

Dieses Werkstoffblatt unterliegt Aktualisierungen. Maßgebend ist die jeweils aktuelle Fassung, die auf Anforderung versandt wird oder unter <http://www.dillinger.de/> abgerufen werden kann.

---

## Vertrieb

Ihren Ansprechpartner erfahren Sie von unserem Koordinierungsbüro in Dillingen:

Telefon: +49 6831 47 22 23

Telefax: +49 6831 47 33 50

oder aus dem Internet:

<http://www.dillinger.de/dh/kontakt/weltweit/index.shtml.de>

