

DILLIDUR 325 L

Luftgehärteter, verschleißfester Stahl

Werkstoffblatt, Ausgabe Oktober 2020¹

DILLIDUR 325 L wird von den Kunden vorzugsweise dort eingesetzt, wo erhöhter Verschleißwiderstand bei gleichzeitig guter Schweißbarkeit und guter Verarbeitbarkeit gefordert wird, insbesondere wenn eine Wärmebehandlung bzw. Warmumformung vorgesehen ist. Beispiele hierfür sind Lademaschinen, Bagger, Muldenkipper, Förderanlagen, Lastkraftwagen, Schneiden, Messer und Brecher.

Produktbezeichnung

Bezeichnung und Geltungsbereich

DILLIDUR 325 L ist lieferbar von 6 bis 100 mm Dicke, siehe Abmessungsprogramm. Abmessungen, die vom üblichen Abmessungsprogramm für diesen Stahltyp abweichen, sind fallweise auf Anfrage möglich.

Chemische Zusammensetzung

Für die Schmelzenanalyse gelten folgende Grenzwerte (in %):

C	Si	Mn	P	S	Cr
≤ 0,23	0,30 - 0,70	1,2 - 1,7	≤ 0,025	≤ 0,010	1,0 - 1,6

Mo	Cu	Ni	V	Nb + V + Ti
≤ 0,5	≤ 0,6	≤ 0,6	≤ 0,20	≤ 0,20

Der Stahl ist vollberuhigt und feinkörnig erschmolzen.

Lieferzustand

Die Bleche werden im normalgeglühten oder normalisierend gewalzten Zustand geliefert (Kurzzeichen im Zeugnis für beide Lieferzustände: N). Je nach Dicke können sie zusätzlich angelassen sein.

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

Mechanische Eigenschaften im Lieferzustand

Blechdicke t [mm]	Oberflächenhärte in Brinell bei Raumtemperatur [HBW]
$t \leq 15$	≥ 280
$15 < t \leq 25$	≥ 260
$25 < t \leq 100$	≥ 240

Informative Werte (Blechdicke 10 mm)

Härte:	325 HBW
Zugfestigkeit:	1 000 MPa
Streckgrenze:	650 MPa
Dehnung:	13 % ($L_0 = 5,65 \cdot \sqrt{S_0}$, Querprobe)
Kerbschlagarbeit:	Charpy-V-Längsprobe: 20 J bei -20 °C

Prüfung

Brinell-Oberflächenhärte je Schmelze und 40 t.

Kennzeichnung

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

- Stahlsorte (DILLIDUR 325 L)
- Schmelzenummer
- Walztafel- und Fertigblechnummer
- Herstellerzeichen
- Zeichen des Abnahmebeauftragten

Verarbeitungseigenschaften

Die gesamte Verarbeitungs- und Anwendungstechnik ist von grundsätzlicher Bedeutung für die Gebrauchsbewahrung der Erzeugnisse aus diesen Stählen. Der Verarbeiter 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 sind sinngemäß zu beachten.

Brennschneiden und Schweißen

Hinsichtlich Schweißen sind die Empfehlungen der Norm EN 1011 sinngemäß anzuwenden, wobei die hohen Legierungsgehalte und die stärkere Härbarkeit zu berücksichtigen sind.

Zusätzlich gelten die folgenden Empfehlungen:

Für das Brennschneiden sollte bei Blechdicken über 10 mm eine Mindestvorwärmtemperatur von 120 °C eingehalten werden.

Bei ungünstigen Einspannverhältnissen, höherer Schweißguthärte sowie ungünstigen Witterungsbedingungen empfiehlt sich zur Vermeidung von Rissen im Schweißnahtbereich ein Vorwärmen von ca. 100 - 200 °C.

Die maximale Arbeitstemperatur beträgt 300 °C (kurzzeitig). Die Zusatzwerkstoffe sollten möglichst weich sein, sofern die Konstruktion und die Verschleißbeanspruchung der Schweißnähte es zulassen.

Kaltumformen

DILLIDUR 325 L lässt sich trotz seiner hohen Härte kalt umformen. Ein Beschleifen der Brennschnitt- oder Scherkanten im Biegebereich wird angeraten, um Rissbildung zu vermeiden.

Die Kaltumformung kann unter folgenden Bedingungen stattfinden (wobei t die Blechdicke ist):

Lage der Biegelinie zur Walzrichtung	Mindestbiegeradius	Mindestmatrizenweite
Quer	5 t	14 t
Längs	6 t	16 t

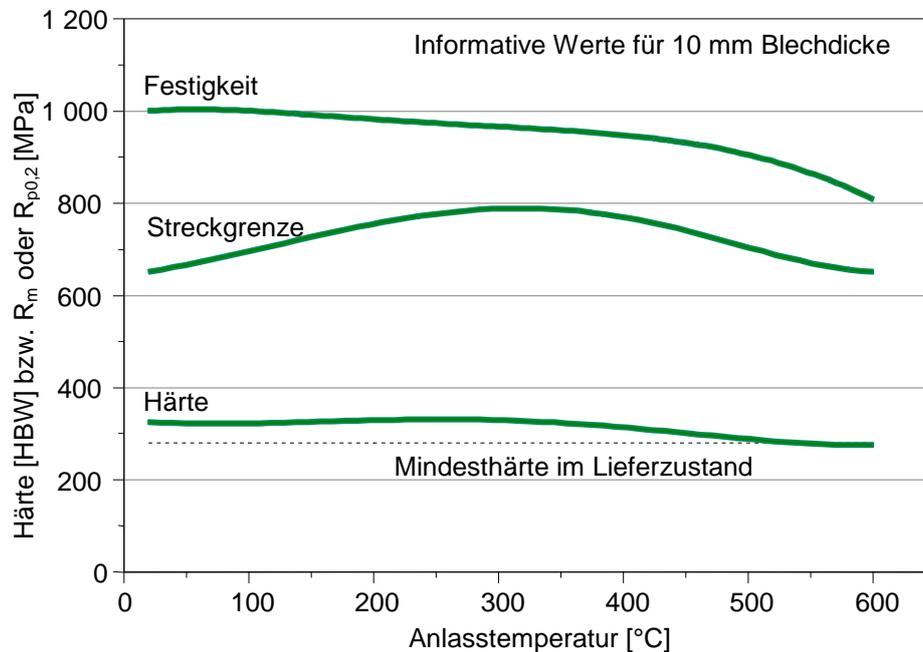
Warmumformen und Wärmebehandlung

Da der Stahl seine Härte bei Luftabkühlung nach dem Normalisieren (ggf. mit zusätzlichem Anlassen) erreicht, ist eine Warmformgebung ohne Verlust der Härte immer möglich, wenn anschließend wieder normalisiert oder eine gleichwertige Temperaturführung bei der Warmformgebung eingehalten wird.

Temperatur für das Normalisieren: 920 - 970 °C.

Ohne anschließende Wärmebehandlung kann der Stahl bis ca. 500 °C ohne wesentlichen Härteverlust erwärmt werden.

Die allgemeine Veränderung der Härte bzw. der Festigkeitswerte nach einer erfolgten Anlassbehandlung ist dem folgenden Diagramm zu entnehmen:



Spanende Verarbeitung

Der Stahl lässt sich mit HSS- und besonders mit Co-legierten HSS-Bohrern bei befriedigenden Standzeiten bohren und senken, wenn Vorschub und Schnittgeschwindigkeit entsprechend angepasst werden. Bohren mit Hartmetallbohrern ist nicht erforderlich.

Zum Fräsen und Sägen empfehlen sich Werkzeuge mit Hartmetallwendeplatten mit negativer Schneide.

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.

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.

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

Detaillierte Hinweise zum Gebrauch und zur Verarbeitung von DILLIDUR 325 L sind in der technischen Information DILLIDUR angegeben.

Kontakt

AG der Dillinger Hüttenwerke
Postfach 1580
66748 Dillingen / Saar
Deutschland

Tel.: +49 6831 47 3454
Fax: +49 6831 47 992025
E-Mail: info@dillinger.biz

Ihren Ansprechpartner finden Sie unter www.dillinger.de