

Verschleißfester Stahl Quard 500



1 Beschreibung des Stahls und Anwendungsgebiete

Bei Quard 500 handelt es sich um einen martensitischen, verschleißfesten Stahl mit einer durchschnittlichen Härte von 500 HBW. Der Werkstoff bietet hohen Widerstand gegen reibende und schlagende Verschleißeinflüsse und kann so zu einer erheblichen Standzeitverlängerung beitragen. Mit seiner Kombination aus hoher Härte und Festigkeit ist Quard 500 die optimale Wahl für den Bergbau und die Recyclingindustrie.

Quard 500 empfiehlt sich hauptsächlich für folgende Anwendungen:

- Strassenbaumaschinen
- Muldenkipper
- Betonmischfahrzeuge
- Müllwagen, Schrottbehälter, Container
- Anbaugeräte, Schaufeln & Messer
- Zuführgeräte, Kipper, Förderschnecken
- Maschinen für Bergbau und Erdbewegung
- Zerkleinerungsmaschinen und Siebe

2 Technische Eigenschaften

Härtegarantie

Härte
HBW = 470 - 530

Brinell-Härteprüfung, HBW gemäß EN ISO 6506-1, wird einmal pro Schmelze und 40 Tonnen 1 bis 2 mm unterhalb der Blechoberfläche ausgeführt.

Sonstige mechanische Eigenschaften (typische Werte)

Streckgrenze (MPa)	Zugfestigkeit - Quer - (MPa)	Bruchdehnung A5 (%)
1250	1.600	8

Chemische Zusammensetzung Der Stahl ist feingekörnt

Max. Schmelzanalyse in %									
C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	B	
0,30	0,80	1,60	0,025	0,01	1,00	1,00	0,50	0,005	

Kohlenstoff-Äquivalent, typische Werte in %	
CEV ⁽¹⁾	CET ⁽²⁾
0,57	0,40

(1) CEV = C+Mn/6+ (Ni+Cu)/15+ (Cr+Mo+V)/5
 (2) CET = C+(Mn+Mo)/10+Ni/40 +(Cr+Cu)/20

3 Abmessungen

Quard 500 ist zurzeit in folgenden Abmessungen erhältlich:

- Stärke: 4 - 20 mm
- Breite: 1.500 - 3.100 mm

NLMK Clabecq erweitert kontinuierlich sein Angebot auf den Abmessungsbereich 4 - 40 mm aus. Für weitere Informationen besuchen Sie bitte unsere website oder kontaktieren Ihren NLMK Clabecq - Vertreter vor Ort.

4 Ebenheit, Toleranzen und Oberflächeneigenschaften

Quard 500 wird in einer einzigartigen Kombination von exzellenter Ebenheit, engen Dickentoleranzen und hervorragender Oberflächenbeschaffenheit geliefert.

Eigenschaft	Norm	
EBENHEIT	- EN 10029: . Klasse N (Standard) & . Klasse S	PLUS
DICKENToleranz	- erfüllt und unterschreitet EN 10029 Klasse A - engere Toleranzen auf Anfrage	PLUS
Form, Länge, Breitentoleranzen	erfüllen EN 10029	
OBERFLÄCHEN-eigenschaften	übertreffen die üblichen Marktstandards (EN 10163-2 Klasse B3)	PLUS

5 Lieferzustand

Standardmäßig werden unsere Quard Bleche in gestrahlter und geprimierter Ausführung geliefert. Um eine gute Schweißbarkeit und ein problemloses Laser-Brennschneiden zu gewährleisten, verwenden wir einen Anstrich mit niedrigem Zinksilikat- Anteil. Bleche werden auf Wunsch auch ohne Anstrich geliefert.

6 Wärmebehandlung

Quard 500 erhält sein Eigenschaften durch Härten und ggf. durch nachträgliches Anlassen. Die Eigenschaften des Lieferzustandes können nach Beanspruchung im Einsatz oder einer Vorwärmtemperatur über 250 °C nicht beibehalten werden. Quard 500 eignet sich nicht für die weitere Wärmebehandlung.



7 US-Prüfung

Eine US-Prüfung wird angewendet, um Sicherheit in Bezug auf Ungleichmäßigkeiten im Gefüge wie z.B. Einschlüsse, Risse oder Poren zu erhalten. Wir unterziehen alle Bleche ab 8 mm Stärke grundsätzlich einer Prüfung gemäß EN 10160, Klasse S2/E2.

8 Allgemeine Empfehlungen zur Bearbeitung

Um die optimale Werkstattproduktivität bei der Verarbeitung von Quard 500 zu erzielen, sollten unbedingt die unten empfohlenen Verfahren und Werkzeuge verwendet werden.

Thermisches Schneiden

Plasma- und Brennschneiden können bei einer Dicke von bis zu 40 mm ohne Vorwärmen ausgeführt werden, wenn die Umgebungstemperatur über 0°C beträgt.

Im Anschluss an den Schneidvorgang empfehlen wir, die Zugschnitte langsam bis auf Raumtemperatur abkühlen zu lassen. Beschleunigen sie niemals diesen Abkühlprozess, denn eine langsame Abkühlgeschwindigkeit senkt stets das Risiko einer von der Schneidkante ausgehenden Rissbildung.

Kaltumformung

Quard 500 eignet sich hervorragend für die Kaltumformung. Das empfohlene minimale R/t-Verhältnis für diesen Werkstoff sowie die empfohlene Matrizenöffnung (Verhältnis W/t) finden Sie in der unten stehenden Tabelle:

Dicke (mm)	Quer zur Walzrichtung (R/t)	Längs zur Walzrichtung (R/t)	Quer zur Breite (W/t)	Längs zur Breite (W/t)
t < 8.0	3.5	4.5	10	12
8 ≤ t < 20	4.5	5	12	14

R = Empfohlener Kantradius (mm), t = Blechdicke (mm), W = Matrizenöffnung (mm)
(Angaben für Kantungen ≤ 90°)

Aufgrund der homogenen Eigenschaften von Quard 500 hält sich die Abweichung bei der Rückfederung auf einem niedrigen Niveau. Es empfiehlt sich bei der Kaltverformung von Stahl grundsätzlich, Schnitt- oder Scherkanten im Biegebereich vor der Verformung zu glätten, um Rissbildung zu vermeiden.

Schweißen

Quard 500 verfügt aufgrund des niedrigen Kohlenstoffäquivalents des Stahls über eine hervorragende Schweißbarkeit. Daher kann jede beliebige herkömmliche Schweißmethode sowohl manuell als auch automatisch angewendet werden.

Quard 500 sollte bei einer Umgebungstemperatur von mind. +5°C verschweißt werden. Im Anschluss an den Schweißvorgang empfehlen wir, die Werkstücke langsam bis auf Raumtemperatur abkühlen zu lassen. Beschleunigen sie niemals den Abkühlprozess der Schweißnaht.

Wenn mit einer Wärmeeinbringung von 1,7 kJ/mm geschweißt wird, ist bei einer Einzelblechdicke bis zu 12 mm keine Vorwärmung erforderlich. Die Zwischenlagentemperatur sollte 225°C nicht überschreiten.

Es empfiehlt sich der Einsatz von weichen Schweißzusatzwerkstoffen für einen niedrigen Wasserstoffgehalt im Schweißgut (≤ 5 ml/100g). Die Stärke der Zusatzwerkstoffe sollte so weich sein, wie es Design und Verschleiß erlauben.

Generell sollte die Schweißempfehlung für Quard 500 mit EN 1011 übereinstimmen.

Maschinelle Bearbeitung

Quard 500 bietet eine gute Bearbeitbarkeit mit HSS- und HSS-CO-legierten Bohrern. Die Vorschub- und Schnittgeschwindigkeit müssen dem hohen Härtegrad des Materials angepasst werden. Stirnfräsen, Flachsenken und Spitzsenken werden am besten mit austauschbaren Hartmetallwendeplatten eingesetzt.

Weiterführende Informationen zum Schweißen, Kaltverformen und Bearbeiten entnehmen Sie bitte den entsprechenden Handbüchern und den darin enthaltenen technischen Empfehlungen unter www.quard.me