

Allgemeine Produktbeschreibung

Der beliebteste abriebfeste Stahl mit guten strukturellen Eigenschaften.

Hardox® 450 ist ein abriebfester Stahl mit einer Nennhärte von 450 HBW. Hardox® 450 verbindet gute Biegebarkeit und Schweißbarkeit. Das Produkt kann in den meisten Komponenten und Konstruktionen eingesetzt werden, welche hohem Verschleiß ausgesetzt sind. Hardox® 450 weist eine zusätzliche Härte von 50 Brinell gegenüber unserer 400er Güte auf, verfügt über eine bessere Beul- und Abriebfestigkeit und eine längere Lebensdauer, so dass Sie noch weitere Einsparungen erzielen können.

Abmessungsbereich

Hardox® 450 ist als Quartblech in Dicken zwischen 3.2 und 130 mm, als Bandblech in Dicken von 2.0 bis 8.0 mm und als kaltgewalztes (CR) Bandblech in Dicken zwischen 0.8 und 2.1 mm lieferbar. Für Dicken über 80 mm ist die bevorzugte Breite 1650 mm. Weitere Detailinformationen über Abmessungen finden Sie im Abmessungsprogramm.

Mechanische Eigenschaften

Produkt	Dicke (mm)	Härte ¹⁾ (HBW)	Zugfestigkeit R _m (MPa), garantiert	Typische Streckgrenze (MPa), nicht garantiert
Hardox® 450 CR Bandblech	0.8 - 2.10	425 - 475 ²⁾	1370 - 1600	1250
Hardox® 450 Bandblech	2.0 - 8.0	425 - 475	—	1250
Hardox® 450 Quartblech	3.2 - 80.0	425 - 475	—	1250
Hardox® 450 Quartblech	80.1 - 103.0	410 - 475	—	1250
Hardox® 450 Quartblech	103.1 - 130.0	390 - 475	—	1250

¹⁾ Brinellhärte (HBW) nach EN ISO 6506-1 auf einer gefrästen Oberfläche, 0.5 bis 3 mm unter der Oberfläche. Mindestens eine Prüfung je Schmelze und 40 t.

²⁾ Für kaltgewalztes Hardox® 450-Material wird kein Härtetest durchgeführt oder garantiert. Das Härteintervall ist eine Umwandlung der Zugfestigkeit.

Die Nenn Dicke des Materials weicht nicht mehr als +/- 15 mm von der des für die Härteprüfung verwendeten Prüfkörpers ab.

Hardox® wear plate ist durchgehärtet. Die Mindestkernhärte beträgt 90 % der garantierten Mindestoberflächenhärte.

Kerbschlagarbeit

Produkt	Längsproben, Typische Kerbschlagarbeit, Charpy V10x10mm Prüfkörper	Mind. Kerbschlagarbeit für Quersprüfung, Charpy V mit 10 x 10 mm Prüfkörper ¹⁾
Hardox® 450 Band- & quartblech	50 J / -40 °C	—
Hardox® 450 Tuf	—	27 J / -20 °C ²⁾

¹⁾ Die Kerbschlagprüfung wird für Dicken ≥ 6 mm für Quartblech und ≥ 3 für Bandblech und gemäß ISO EN 148 für jede Schmelze und jeden Dickenbereich durchgeführt. Für Dicken zwischen 3 und 11,9 mm werden Charpy V-Prüfkörper kleinerer Größe verwendet. Der angegebene Mindestwert ist proportional zur Querschnittsfläche des Prüfkörpers, verglichen zu einem Prüfkörper in Standardgröße (10 x 10 mm). Mittelwert von drei Tests.

²⁾ Einzelwert mindestens 70 % des ermittelten Durchschnitts.

Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse)

Produktart	C ^{*)} (max %)	Si ^{*)} (max %)	Mn ^{*)} (max %)	P (max %)	S (max %)	Cr ^{*)} (max %)	Ni ^{*)} (max %)	Mo ^{*)} (max %)	B ^{*)} (max %)
CR bandblech	0.19	0.30	1.50	0.020	0.005	0.10	0.10	0.05	0.004
Band- & quartblech	0.26	0.70	1.60	0.025	0.010	1.40	1.50	0.60	0.005

Der Stahl ist ein Feinkornstahl ^{*)}Vorgesehene Legierungselemente.

Kohlenstoffäquivalent CET(CEV)

Produktart	CR bandblech	Bandblech	Quartblech	Quartblech	Quartblech	Quartblech	Quartblech	Quartblech
Dicke (mm)	0.8 - 2.10	2.0 - 8.0	3.2 - 4.9	5.0 - 9.9	10.0 - 19.9	20.0 - 39.9	40.0 - 80.0	80.1 - 130.0
Max CET(CEV)	0.36 (0.49)	0.35 (0.48)	0.37 (0.48)	0.38 (0.49)	0.39 (0.52)	0.41 (0.60)	0.43 (0.74)	0.41 (0.67)
Typ CET(CEV)	0.32 (0.41)	0.26 (0.39)	0.29 (0.39)	0.33 (0.45)	0.36 (0.48)	0.38 (0.56)	0.38 (0.61)	0.39 (0.64)

$$CET = C + \frac{Mn + Mo}{10} + \frac{Cr + Cu}{20} + \frac{Ni}{40}$$

$$CEV = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Cu + Ni}{15}$$

Toleranzen

Weitere Details finden Sie in der Broschüre von Hardox® Garantien oder auf www.ssab.com.

Dicke

Toleranzen gemäß den Hardox® Dickengarantien. Die Hardox® Garantien erfüllen die Anforderungen der EN 10029 Klasse A für Quarteblech. Die Bandbleche erfüllen die Garantien die Anforderungen der ½ EN 10051 und EN 10131 für kaltgewalzte Bandblechprodukte.

Länge und Breite

Gemäß dem Abmessungsprogramm von SSAB. Für Quarteblech sind die Toleranzen nach den SSAB Standards für Naturkanten oder Toleranzen entsprechend EN 10029 und EN 10131 für kaltgewalzte Bandblech. Toleranzen gemäß EN 10051 für Bandblech, engere Toleranzen auf Anfrage erhältlich.

Form

Die Toleranzen sind nach EN 10029 für Quarteblech, EN 10051 für Bandblech und EN 10131 für kaltgewalzte Bandblech.

Ebenheit

Toleranzen gemäß Hardox® Ebenheitsgarantien Klasse D für Quarteblech, die strikter sind als die Toleranzen von EN 10029. Für Bandblech entsprechen die Toleranzen der Hardox® Ebenheitsgarantien Klasse A, die engere Toleranzen verglichen mit EN 10051 bieten. Für kaltgewalzte Bandblech entsprechen die Toleranzen den Hardox® Ebenheitsgarantien Klasse B.

Oberflächenbeschaffenheit

Entsprechend EN 10163-2 Klasse A Unterklasse 1.

Lieferzustand

Der Lieferzustand ist Gehärtet oder Vergütet (gehärtet und angelassen). Hardox® 450 Quartebleche sind mit gescherten oder thermisch geschnittenen Kanten erhältlich und Dicken über 80 mm werden standardmäßig mit Naturkante geliefert. Hardox® 450 Bandbleche werden standardmäßig im Walzzustand mit Naturkanten geliefert. Kaltgewalzte Hardox® 450 Bandbleche (0,80 bis 2,10 mm) werden mit kaltgewalzter Oberfläche geliefert.

Die Lieferanforderungen sind in der Broschüre von SSAB Hardox® Garanties oder auf www.ssab.com zu finden.

Verarbeitung und andere Empfehlungen

Schweißen, Biegen und spanende Bearbeitung

Empfehlungen sind in den Broschüren von SSAB auf www.hardox.com zu finden. Oder fragen Sie unseren technischen Support.

Die Biegebarkeit für Quarteblech entspricht der Hardox® Biegegarantie Klasse F. Die Biegebarkeit für Bandblech entspricht der Hardox® Biegegarantie Klasse C für kaltgewalzte Bandblech und Klasse B für Bandblech.

Hardox® 450 und Hardox® 450 Tuf sind nicht für eine weitere Wärmebehandlung vorgesehen. Die mechanischen Eigenschaften werden durch Härten und, falls erforderlich, durch ein anschließendes Anlassen erreicht. Die im Lieferzustand vorliegenden Eigenschaften können nicht aufrechterhalten werden, wenn der Stahl Temperaturen über 250 C ausgesetzt wird.

Beim Schweißen, Schneiden, Schleifen oder bei anderen Bearbeitungsverfahren dieses Produkts sind geeignete Arbeitsschutzmaßnahmen zu treffen. Beim Schleifen, insbesondere von grundierten Blechen, kann Staub mit einer hohen Partikelkonzentration entstehen.

Kontakt Information

www.ssab.com/contact