

### Descrizione generale del prodotto

L'acciaio uni versale che resiste all'usura e all'abrasione.

Hardox® 400 è un acciaio resistente all'abrasione con una durezza nominale di 400 HBW. Hardox® 400 è un acciaio versatile resistente all'usura. Grazie alla sua elevata tenacità, buona formabilità e saldabilità, questo acciaio può essere utilizzato in strutture con usura moderata.

### Gamma dimensionale

Hardox® 400 è disponibile come lamiera di treno con spessore di 4,0-130 mm, e come lamiera da coils con spessore di 2,0- 8,0 mm. La lamiera da treno Hardox® 400 è disponibile in larghezze fino a 3350 mm e lunghezze fino a 14630 mm. La lamiera da coils Hardox® 400 è disponibile in larghezze fino a 1650 mm e lunghezze fino a 16000 mm. Informazioni più dettagliate sulle dimensioni sono fornite nella gamma dimensionale.

### Proprietà meccaniche

Qualità	Spessore (mm)	Durezza <sup>1)</sup> (HBW)	Snervamento tipico (MPa), non garantito
Hardox® 400 Lamiera	2.0- 8.0	370- 430	1100
Hardox® 400 Lamiera da treno	4.0- 130.0	370- 430	1100

<sup>1)</sup> Durezza Brinell, HBW in conformità alla EN ISO 6506-1, su una superficie fresata di 0,5 – 3 mm sotto la superficie della lamiera. Almeno un provino per colata e 40 tonnellate.

Lo spessore nominale delle lamiere da treno fornite non si discosta più di +/- 15 mm da quello del provino utilizzato per le prove di durezza.

Hardox® è temprato a cuore. Le lamiere sono temprate a cuore ad un minimo di 90% della durezza superficiale minima garantita.

### Proprietà di impatto

Qualità	Energia di impatto tipica, per test su provini longitudinali, Charpy V 10x10 mm.
Hardox® 400 Lamiera e lamiera da treno	45 J /-40 °C

<sup>1)</sup> Resilienza misurata su richiesta. Per spessori tra 6-11,9 mm, vengono utilizzati provini Charpy-V sotto-dimensionati. Prove di resilienza in conformità alla EN ISO 148 per colata e gruppo di spessori. Media di tre prove.

### Composizione Chimica (colata)

Qualità	C <sup>*)</sup> (max %)	Si <sup>*)</sup> (max %)	Mn <sup>*)</sup> (max %)	P (max %)	S (max %)	Cr <sup>*)</sup> (max %)	Ni <sup>*)</sup> (max %)	Mo <sup>*)</sup> (max %)	B <sup>*)</sup> (max %)
Lamiera e lamiera da treno	0.32	0.70	1.60	0.025	0.010	1.40	1.50	0.60	0.004

L'acciaio è a grano fine. \*) Elementi di lega intenzionali.

### Carbonio equivalente CET(CEV)

Spessore (mm)	Lamiera da coils 2.0 - 8.0	Lamiera da treno 4.0 - 7.9	Lamiera da treno 8.0 - 20.0	Lamiera da treno 20.1 - 32.0	Lamiera da treno 32.1 - 45.0	Lamiera da treno 45.1 - 51.0	Lamiera da treno 51.1 - 80.0	Lamiera da treno 80.1 - 130
Max	0,28(0,41)	0,26(0,41)	0,31(0,47)	0,32(0,52)	0,33(0,60)	0,40(0,59)	0,43(0,82)	0,50(0,82)
Tipo	0,26(0,39)	0,24(0,39)	0,28(0,44)	0,29(0,48)	0,31(0,58)	0,38(0,57)	0,41(0,65)	0,48(0,73)

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

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

## Tolleranze

Maggiori dettagli sono riportati sulla brochure n.41-General product information Strenx, Hardox®, Armox e Toolox-UK e garanzie Hardox® o su [www.ssab.com](http://www.ssab.com).

### Spessore

Tolleranze conformi alle garanzie di spessore di Hardox®. Le garanzie di Hardox® rispondono ai requisiti di EN 10 029 Classe A per lamiera da treno e ½ EN 10 051 per lamiera da coils.

### Lunghezza e larghezza

In conformità alla gamma dimensionale di SSAB. Per le lamiere da treno, le tolleranze sono conformi agli standard di bordi grezzi o tolleranze di SSAB conformi alla EN10 029. Le tolleranze sono conformi alla norma EN 10 051 per le lamiere da coils, le tolleranze più ristrette sono disponibili su richiesta.

### Forma

Le tolleranze sono conformi alla EN 10 029 per lamiera da treno e EN 10 051 per lamiera da coils.

### Planarità

Tolleranze conformi alle garanzie di planarità di Hardox® classe D per lamiera da treno, che sono più restrittive di EN 10 029. Per lamiere da coils, le tolleranze sono conformi alle garanzie di planarità Hardox® classe A, che offrono tolleranze più ristrette rispetto alla EN 10 051.

### Proprietà superficiali

In conformità alla EN 10 163-2 Classe A, Sottoclasse 1.

### Piega

Piegabilità della lamiera da treno conforme alle garanzie di piega Hardox® classe D. Per lamiere da coils, la piegabilità è conforme alle garanzie di piega Hardox® classe A.

## Condizioni di fornitura

Viene fornito in stato temprato (Q) o bonificato (QT). Le lamiere da treno Hardox 400® vengono consegnate con bordi cesoiati o tagliati termicamente e gli spessori superiori a 80 mm sono consegnati con bordo grezzo come standard. Le lamiere da coils in Hardox® 400 vengono consegnate con una superficie laminata e bordi grezzi come standard.

I requisiti di consegna si possono trovare nella brochure 41 di SSAB- General Product Information Strenx, Hardox®, Armox e Toolox-UK o su [www.ssab.com](http://www.ssab.com).

## Fabbricazione e altri suggerimenti

### Saldatura, piega e lavorazione meccanica

Maggiori suggerimenti si trovano nelle brochure SSAB scaricabili da [www.hardox.com](http://www.hardox.com) o consultando il supporto tecnico, [techsupport@ssab.com](mailto:techsupport@ssab.com).

Hardox® 400 non richiede un ulteriore trattamento termico. Le proprietà meccaniche si ottengono dalla tempra e quando necessario mediante conseguente rinvenimento. L'esposizione a temperature superiori a 250 °C (482 °F) può compromettere le proprietà presenti al momento della consegna.

È indispensabile ricorrere ad adeguate precauzioni per la salute e la sicurezza durante le operazioni di saldatura, taglio, molatura o altre lavorazioni sul prodotto. La molatura, soprattutto delle lamiere rivestite con primer, può produrre polvere con alta concentrazione di particelle.

## Contatti e informazioni

[www.ssab.com/contact](http://www.ssab.com/contact)