

## Hardox® 500

### Ogólny opis produktu

Podatna na gięcie i spawanie stal o dużej odporności na ścieranie.

Hardox® 500 to podatna na gięcie i spawanie trudnościeralna stal o nominalnej twardości 500 HBW. Jest odpowiednia do zastosowań wymagających większej odporności na ścieranie. Hardox 500 zwiększa ładowność i wydłuża trwałość użytkową produktów, zachowując dobrą podatność na procesy obróbki i uderność.

### Zakres wymiarowy

Stal Hardox® 500 jest dostępna w postaci blach grubych o grubościach od 4,0 do 103 mm i arkuszy Hardox® 500 o grubościach od 2,0 do 7,0 mm. Blacha Hardox® 500 jest dostępna w szerokościach do 3350 mm i długościach do 14 630 mm. Arkusze Hardox® 500 dostępne są w szerokościach do 1650 mm i długościach do 16 000 mm. Więcej informacji na temat wymiarów można znaleźć w programie produkcji.

### Właściwości mechaniczne

Gatunek	Grubość (mm)	Twardość <sup>1)</sup> (HBW)	Typowa granica plastyczności (MPa), bez gwarancji
Hardox® 500 Arkusz	2.0 - 7.0	470 - 530	1400
Hardox® 500 Blacha gruba	4.0 - 32.0	470 - 530	1400
Hardox® 500 Blacha gruba	32.1 - 103.0	450 - 540	1400

<sup>1)</sup> Twardość w jednostkach Brinella, HBW, zgodnie z normą EN ISO 6506-1, na głębokości 0,5 – 3 mm od frezowanej powierzchni. Przynajmniej jedna próbka na wytop i 40 ton. Nominalna grubość dostarczonych blach nie będzie odbiegać więcej niż +/- 15 mm od grubości próbki testowej użytej do pomiarów twardości.

Blacha Hardox® jest hartowana na przekroju. Minimalna twardość rdzenia wynosi 90% gwarantowanej minimalnej twardości powierzchni.

### Uderność

Gatunek	Próbka wzdłużna do kierunku walcowania, typowa uderność, Charpy V, próbka 10 x 10 mm.
Hardox® 500 arkusze i blachy <sup>1)</sup>	37 J/ -40 °C

<sup>1)</sup> Uderność mierzona na podstawie oddzielnych uzgodnień. Dla grubości od 6 do 11,9 mm, stosowane są próbki Charpy V o mniejszych rozmiarach. Ustalona uderność jest więc proporcjonalna do przekroju poprzecznego próbki, w porównaniu do próbki o pełnym rozmiarze (10 x 10 mm). Próba uderności zgodnie z ISO EN 148. Średnia z trzech prób.

### Skład chemiczny (analiza wytopu)

Gatunek	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 %)
Arkusz	0.27	0.50	1.60	0.025	0.010	1.20	0.25	0.25	0.005
Blacha gruba	0.30	0.70	1.60	0.020	0.010	1.50	1.50	0.60	0.005

Stal o drobniejszym ziarnie. <sup>\*)</sup> Dodatki stopowe.

### Równoważnik węgla CET(CEV)

Grubość (mm)	Arkusz 2.0 - 7.0	Arkusz 2.0 - 6.5	Blacha gruba 4.0 - 13.0	Blacha gruba 13.1 - 19.9	Blacha gruba 20.0 - 39.9	Blacha gruba 40.0 - 103.0
Maks. CET(CEV)	0.33 (0.44)	0,38 (0,49)	0,38 (0,53)	0,43 (0,64)	0,45 (0,66)	0,47 (0,75)
Typowy CET(CEV)	0.31 (0.39)	0,33 (0,45)	0,37 (0,51)	0,41 (0,63)	0,41 (0,63)	0,43 (0,72)

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

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

### Tolerancje

Więcej informacji można znaleźć w broszurze SSAB 41-General product information Strenx, Hardox, Armox and Toolox -UK oraz Gwarancje Hardox® lub na stronie [www.ssab.com](http://www.ssab.com).

## Grubość

Tolerancje zgodne z Gwarancjami Grubości Hardox®. Gwarancje Hardox® spełniają wymagania normy EN 10 029 Klasa A dla blach grubych i ½ EN 10 051 dla arkuszy.

## Długość i szerokość

Zgodne z programem produkcji SSAB. Dla blach grubych, tolerancje są zgodne z normami SSAB dla brzegów naturalnych lub tolerancje, które odpowiadają normie EN 10 029. Dla arkuszy, tolerancje są zgodne z normą EN 10 051, bardziej zawężone tolerancje dostępne na życzenie.

## Kształt

Tolerancje są zgodne z normą EN 10 029 dla blach grubych i normą EN 10 051 dla arkuszy.

## Płaskość

Tolerancje dla blach grubych są zgodne z Gwarancjami Płaskości Hardox® Klasa D, które są bardziej surowe od normy EN 10 029. Dla arkuszy tolerancje są zgodne z Gwarancjami Płaskości Hardox® Klasa A, które oferują bardziej zawężone tolerancje w porównaniu z normą EN 10 051.

## Właściwości powierzchni

Zgodnie z EN 10 163-2 Klasa A, Podklasa 1.

## Gięcie

Podatność blachy na gięcie jest zgodna z Gwarancjami Gięcia Hardox® Klasa F. W przypadku arkuszy, podatność na gięcie jest zgodna z Gwarancjami Gięcia Hardox® Klasa C.

## Warunki dostawy

Stan dostawy - po hartowaniu Q lub po hartowaniu i odpuszczaniu QT. Blachy Hardox® 500 dostarczane są z krawędziami ciętymi mechanicznie lub termicznie, a blachy o grubości przekraczającej 80 mm są dostarczane standardowo z brzegami naturalnymi. Arkusze Hardox® 500 standardowo dostarczane są z powierzchnią walcowaną i brzegami naturalnymi.

Warunki dostawy można znaleźć w broszurze SSAB 41-General product information Strenx, Hardox®, Armox and Toolox-UK lub na stronie [www.ssab.com](http://www.ssab.com).

## Zalecenia produkcyjne i inne

### Spawanie, gięcie i obróbka maszynowa

Zalecenia można znaleźć w broszurach SSAB na stronie [www.hardox.com](http://www.hardox.com) lub skontaktować się ze wsparciem technicznym, [techsupport@ssab.com](mailto:techsupport@ssab.com).

Stal Hardox® 500 nie jest przeznaczona do dalszej obróbki cieplnej. Swoje właściwości mechaniczne zawdzięcza hartowaniu, a w razie konieczności także następującemu po nim odpuszczaniu. Właściwości oferowane w czasie dostawy nie zostaną zachowane, jeśli materiał zostanie wystawiony na działanie temperatur powyżej 250°C.

Podczas spawania, cięcia, szlifowania lub innych prac z tym produktem należy zachować odpowiednie środki ostrożności. Szlifowanie, zwłaszcza blach pokrytych podkładem, może spowodować zapylenie ze względu na dużą koncentrację cząsteczek.

## Kontakt i informacje

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