

## Hardox® 500 Tuf

### Ogólny opis produktu

Prezentujemy nową generację trudnościeralnych blach Hardox®

Trudnościeralna blacha Hardox® 500 Tuf to najnowszy produkt w rodzinie Hardox®. Oferuje wysoką wytrzymałość, ekstremalną twardość i gwarantowaną udarność w jednej i tej samej blasze trudnościeralnej.

Hardox® 500 Tuf łączy w sobie najlepsze właściwości Hardox® 450 i Hardox® 500. Efektem jest blacha trudnościeralna, która nie ma konkurencji na rynku.

### Zakres wymiarowy

Hardox® 500 Tuf dostępny jest w przedziale grubości 4.0 – 25.0 mm. Hardox® 500 Tuf oferowany jest w szerokościach do 3350 mm i długościach do 14630 mm. Więcej informacji na temat wymiarów znajduje się w przedstawionych zakresach wymiarów produktów.

### Właściwości mechaniczne

| Grubość (mm) | Twardość <sup>1)</sup> (HBW) | Typowa granica plastyczności (MPa), bez gwarancji |
|--------------|------------------------------|---|
| 4.0- 25.4    | 475- 505                     | 1250- 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 materiału nie odbiega od grubości próbki użytej do pomiarów.

Hardox® 500 Tuf jest hartowany. Minimalna twardość rdzenia wynosi 90% gwarantowanej minimalnej twardości powierzchni.

### Udarność

| Gatunek                       | Próbka poprzeczna do kierunku walcowania, gwarantowana udarność, Charpy V, próbka 10x10 mm. |
|-------------------------------|---|
| Hardox® 500 Tuf <sup>1)</sup> | 27 J/-20 °C   |

<sup>1)</sup> Udarność mierzona na podstawie oddzielnych uzgodnień. Dla grubości pomiędzy 6- 11.9 mm stosowane są próbki Charpy V o mniejszych rozmiarach. Ustalona udarność jest proporcjonalna do przekroju poprzecznego próbki, w porównaniu do próbki o pełnym rozmiarze (10 x 10 mm). Próba udarności zgodnie z ISO EN 148. Średnia z trzech prób.

### Skład chemiczny (analiza wytopu)

| 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 %) |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 0.30                    | 0.70                     | 1.60                     | 0.020     | 0.010     | 1.50                     | 1.50                     | 0.60                     | 0.005                   |

Stal z rozdrobnionym ziarnem. \*) Dodatki stopowe.

### Równoważnik węgla CET(CEV)

| Grubość         | 4.0 - 16.0  | 16.1 - 25.4 |
|-----------------|-------------|-------------|
| Max CET(CEV)    | 0.38 (0.54) | 0.39 (0.55) |
| Typowy CET(CEV) | 0.36 (0.52) | 0.37 (0.53) |

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

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

## Tolerancje

Więcej informacji znaleźć można 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.

## Długość i szerokość

Zgodne z programem produkcji SSAB. Tolerancje zgodne z normami SSAB dla brzegów naturalnych lub tolerancje odpowiadające normie EN 10 029.

## Kształt

Tolerancje zgodne z EN 10 029.

## Płaskość

Tolerancje zgodne z Gwarancjami Płaskości Hardox®, Klasa D, które są bardziej surowe od normy EN 10 029.

## Własności powierzchni

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

## Gięcie

Podatność na gięcie zgodnie z Gwarancjami Gięcia Hardox®, Klasa E.

## Warunki dostawy

Stan dostawy- po hartowaniu Q lub po hartowaniu i odpuszczaniu QT. Blachy dostarczane są z krawędziami ciętymi mechanicznie lub termicznie. Warunki dostawy znaleźć można 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).

Hardox® 500 Tuf nie jest przeznaczony do dalszej obróbki cieplnej. Swoje własności mechaniczne zawdzięcza hartowaniu, a w razie konieczności także następującemu po nim odpuszczaniu. Własności oferowane w czasie dostawy nie będą 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 wywołać kurz ze względu na dużą koncentrację cząsteczek.

## Kontakt i informacje

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