

Hardox® 400

Ogólny opis produktu

Uniwersalna stal odporna na zużycie i ścieranie.

Hardox® 400 to odporna na ścieranie stal o nominalnej twardości 400 HBW. Hardox® 400 to uniwersalna stal trudnościeralna. Dzięki wysokiej wytrzymałości, dobrej podatności na gięcie i spawanie, stal ta może być stosowana w konstrukcjach o umiarkowanym stopniu zużycia.

Zakres wymiarowy

Stal Hardox® 400 jest dostępna w postaci blach grubych o grubościach od 4,0 do 130 mm oraz arkuszy o grubościach od 2,0 do 8,0 mm. Blacha Hardox® 400 jest dostępna w szerokościach do 3350 mm i długościach do 14630 mm. Arkusze Hardox® 400 są dostępne w szerokościach do 1650 mm i długościach do 16000 mm. Więcej informacji na temat wymiarów podano w programie produkcji.

Właściwości mechaniczne

Gatunek	Grubość (mm)	Twardość ¹⁾ (HBW)	Typowa granica plastyczności (MPa), bez gwarancji
Hardox® 400 Arkusz	2.0- 8.0	370- 430	1100

Hardox® 400 Blacha gruba 4.0- 130.0 370- 430 1100

¹⁾ 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.

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

Udarność

Gatunek	Próbka wzdłużna do kierunku walcowania, typowa udarność, Charpy V, próbka 10 x 10 mm.
Hardox® 400 Arkusze i blachy grube ¹⁾	45 J / -40 °C

¹⁾ Udarność mierzona na podstawie oddzielnych uzgodnień. Dla grubości od 6 do 11,9 mm, stosowane są próbki Charpy V o mniejszych rozmiarach. Próba udarowości zgodnie z ISO EN 148 na wytop i grupę grubości. Średnia z trzech prób.

Skład chemiczny (analiza wytopu)

Gatunek	C ^{*)} (max %)	Si ^{*)} (max %)	Mn ^{*)} (max %)	P (max %)	S (max %)	Cr ^{*)} (max %)	Ni ^{*)} (max %)	Mo ^{*)} (max %)	B ^{*)} (max %)
Arkusze i blachy	0.32	0.70	1.60	0.025	0.010	1.40	1.50	0.60	0.004

Stal o drobniejszym ziarnie. ^{*)} Dodatki stopowe.

Równoważnik węgla CET(CEV)

Grubość (mm)	arkusz 2.0 - 8.0	blacha gruba 4.0 - 7.9	blacha gruba 8.0 - 20.0	blacha gruba 20.1 - 32.0	blacha gruba 32.1 - 45.0	blacha gruba 45.1 - 51.0	blacha gruba 51.1 - 80.0	blacha gruba 80.1 - 130
Maks.	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)
Typowy	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)

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

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

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.

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 D. W przypadku arkuszy, podatność na gięcie jest zgodna z Gwarancjami Gięcia Hardox® Klasa A.

Warunki dostawy

Stan dostawy- po hartowaniu Q lub po hartowaniu i odpuszczaniu QT. Blachy Hardox® 400 dostarczane są z krawędziami ciętymi mechanicznie lub termicznie, a blachy o grubości przekraczającej 80 mm są dostarczane standardowo z brzegami naturalnymi. Arkusze Hardox® 400 dostarczane są standardowo 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.

Zalecenia produkcyjne i inne

Spawanie, gięcie i obróbka maszynowa

Zalecenia można znaleźć w broszurach SSAB na stronie www.hardox.com lub skontaktować się ze wsparciem technicznym, techsupport@ssab.com.

Stal Hardox® 400 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