

Hardox® 450

Allmän produktbeskrivning

Det populäraste slitstarka stålet med utmärkta konstruktionsegenskaper.

Hardox® 450 ett abrasionsstarkt stål med en nominell hårdhet på 450 HBW. Hardox® 450 kombinerar god böckbarhet och svetsbarhet. Produkterna kan användas i många slags komponenter och konstruktioner som är utsatta för slitage. Hardox® 450 är 50 Brinell hårdare än vår 400-sort och ger bättre bucklings- och nötningsmotstånd och håller längre, så du kan göra ännu större besparingar.

Dimensionsintervall

Hardox® 450 finns i tjocklek 3,2–130 mm som plåt, som tunnplåt i tjocklek 2,0–8,0 mm och som CR-plåt i tjocklek 0,7–2,1 mm. För tjocklekar över 80 mm är den föredragna bredden 1 650 mm. Mer detaljerad information om dimensionerna återfinns i dimensionsprogrammet.

Mekaniska egenskaper

Stålsort	Tjocklek (mm)	Hårdhet ¹⁾ (HBW)	Brottgräns R _m (MPa), garanterad	Typisk sträckgräns (MPa), ej garanterad
Hardox® 450 CR tunnplåt	0.7 - 2.10	425 - 475 ²⁾	1370 - 1600	1250
Hardox® 450 tunnplåt	2.0 - 8.0	425 - 475	-	1250
Hardox® 450 plåt	3.2 - 80.0	425 - 475	-	1250
Hardox® 450 plåt	80.1 - 103.0	410 - 475	-	1250
Hardox® 450 plåt	103.1 - 130.0	390 - 475	-	1250

¹⁾ Brinellhårdhet, HBW, mäts enligt EN ISO 6506-1 på en fräst yta 0,5-3 mm under plåtytan. Minst en provstav per smälta och 40 ton.

²⁾ Hårdhetstest utförs inte eller garanteras för Hardox® 450 kallvalsat material. Hårdhetsintervallet är en omvandling från draghållfastheten.

Den nominella tjockleken på de levererade plåtarna kommer inte att variera mer än +/- 15 mm från provstaven som använts för hårdhetstestning.

Hardox®-plåt är genomhårdad. Minsta hårdhet i kärnan är 90 % av den garanterade lägsta ythårdheten.

Slagegenskaper

Stålsort	Längsprov, typisk slagenergi, Charpy V 10 x10 mm provstavar.	Tvårprov, garanterad slagenergi, Charpy V 10x10 mm provstav.
Hardox® 450 tunnplåt & Plåt	50 J/ -40 °C	-

Hardox® 450 Tuf ¹⁾

-

Min. 27 J/ -20 °C ²⁾

¹⁾ Slagprov utförs på tjocklekar ≥ 6 mm. För tjocklekar på 6-11,9 mm används Charpy V-provstavar med reducerad storlek. Det angivna minsta värdet blir då proportionellt i förhållande till provstavens tvärsnittsområde jämfört med ett exemplar i normal storlek (10 x 10 mm). Slagprovning enligt ISO EN 148 per charge och tjockleksgrupp. Genomsnitt av tre tester.

²⁾ Enstaka värde 70 % av specificerat genomsnitt.

Kemisk sammansättning (smältanalys)

Stålsort	C ^{*)} (max %)	Si ^{*)} (max %)	Mn ^{*)} (max %)	P (max %)	S (max %)	Cr ^{*)} (max %)	Ni ^{*)} (max %)	Mo ^{*)} (max %)	B ^{*)} (max %)
CR- tunnplåt	0.18	0.25	1.30	0.015	0.004	0.10	0.10	0.04	0.003
Plåt och tunnplåt	0.26	0.70	1.60	0.025	0.010	1.40	1.50	0.60	0.005

Stålet är finkornbehandlat. *) Tillsatta legeringselement.

Kolekvivalent CET(CEV)

Tjocklek	CR- tunnplåt 0.7 - 2.10	tunnplåt 2.0 - 8.0	plåt 3.2 - 4.9	plåt 5.0 - 9.9	plåt 10.0 - 19.9	plåt 20.0 - 39.9	plåt 40.0 - 80.0	plåt 80.1 - 130.0
Max CET(CEV)	0.33 (0.44)	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)	0.31 (0.39)	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)

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

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

Toleranser

Det finns mer information i SSABs broschyr 41-General Product Information Strenx, Hardox®, Armox and Toolox-UK och Hardox® garantier eller på www.ssab.com.

Tjocklek

Toleranser i enlighet med Hardox® tjockleksgarantier. Hardox® garantier uppfyller kraven i EN 10 029 klass A för plåt. För tunnplåt uppfyller garantierna 1/2 EN 10 051 och EN 10 131 för kallvalsade tunnplåtprodukter.

Längd och bredd

Enligt SSABs dimensionsprogram. För plåt är toleranserna i enlighet med SSAB:s råkantstandard eller toleranser som uppfyller EN 10 029 och EN 10 131 kallvalsad plåt. Toleranserna uppfyller EN 10 051 för tunnplåt, snävare toleranser kan fås på begäran.

Form

Toleranser i enlighet med EN 10 029 för plåt, EN 10 051 för tunnplåt och EN 10 131 för kallvalsad tunnplåt.

Planhet

Toleranser enligt Hardox® planhetsgarantier klass D för plåt, som är striktare än EN 10 029. För tunnplåt är toleranserna i enlighet med Hardox® planhetsgarantier klass A, som har snävare toleranser än EN 10 051. För kallvalsade plåtar överensstämmer toleranserna med Hardox® planhetsgarantier klass B.

Ytegenskaper

Enligt EN 10 163-2, klass A subklass 1.

Bockning

Bockbarheten för plåten är i enlighet med Hardox® bockbarhetsgarantier klass E. För tunnplåtens bockbarhet är Hardox® bockbarhetsgarantier klass C för kallvalsad tunnplåt och klass B för tunnplåt tillämplig.

Leveranstillstånd

Leveranstillståndet är härdat (Q) eller härdat och värmebehandlat (QT). Hardox® 450-plåt levereras med klippta eller termalskurna kanter och tjocklekar över 80 mm levereras som standard med råkant. Hardox® 450-tunnplåt levereras som standard med valsad yta och råkant. Hardox® 450 kallvalsad plåt (0,70–2,10 mm levereras som kallvalsad yta.

Leveransvillkoren finns i SSAB:s broschyr 41-General product information Strenx, Hardox®, Armox och Toolox-UK eller på www.ssab.com.

Tillverkning och andra rekommendationer

Svetsning, bockning och maskinbearbetning.

Det finns rekommendationer i SSABs broschyrer på www.hardox.com och du kan också konsultera Tech Support, techsupport@ssab.com.

Hardox® 450 och Hardox® 450 Tuf är inte avsedda för vidare värmebehandling. Det har fått alla sina mekaniska egenskaper från härdning och, vid behov, efterföljande värmebehandling. Leveranstillståndets egenskaper bibehålls inte vid exponering för temperaturer över 250 °C.

Lämpliga hälso- och säkerhetsåtgärder måste vidtas vid svetsning, skärning, slipning eller annat arbete med denna produkt. Slipning, speciellt av primerbelagd plåt, kan producera damm med hög partikelhalt.

Kontakt information

www.ssab.com/contact