

# Datablad:

## Toolox® 33, 300 HBW med ESR-egenskaper

### Specifikation

<b>Hårdhet</b>	HBW 275 - 325		
<b>Slagseghet</b>	Provningstemperatur 20 °C	Slagenergi, Charpy-V prov för plåt, längsprov; min J ≤ 130 mm 35	Slagenergi, Charpy-V-prov för smidd stång, tjockleksriktning; min J > 130 mm 35
<b>Ultraljudsprovning</b>	Ultraljudsprovning utförs enligt: EN 10 160 (plåt) EN 10228-3 (smidd stång) med extra krav enligt specifikation SSAB V6.		
<b>Etsning</b>	Toolox 33 uppfyller etsningskraven enligt NADCA # 207-2006.		
<b>Dimensioner</b>	Toolox 33 levereras som plåt med tjocklek 5 – 130 mm, eller som smiden i tjocklek 150 – 300 mm.		
<b>Leveranstillstånd</b>	Härdat och anläppt vid lägst 590 °C.		
<b>Värmebehandling</b>	Toolox 33 är inte avsett för ytterligare värmebehandling. Om Toolox 33 utsätts för värmebehandling över 590 °C efter leverans från SSAB Plate ges inga garantier beträffande stålets egenskaper.		
<b>Nitrering/ytbeläggning</b>	Nitrering eller ytbeläggning kan göras om temperaturen är lägre än 590 °C.		
<b>Provning</b>	Provning enligt EN 10 025 och EN ISO 6506-1. Hårdheten mäts på fräst yta 0,5-2 mm under ursprunglig yta.		
<b>Toleranser</b>	Tjocklek, längd, bredd och planhet enligt "Dimension program and tolerances for new rolling of tool steel plates from SSAB Plate". Smide; Enligt DIN 7527.		
<b>Ytjämnhet</b>	Vid leverans från SSAB Plate är följande krav på plåten uppfyllda: <ul style="list-style-type: none"><li>- fri från glödskal</li><li>- ej reparationssvetsad</li><li>- ytdefekt djupare än nominellt beställd tjocklek ej tillåten.</li></ul> Smide enligt DIN 7527.		

**SSAB Oxelösund AB**  
613 80 Oxelösund

Tel: +46 155 25 40 00  
Fax: +46 155 25 55 34  
contact@ssab.com

**www.toolox.com**

# Teknisk information

## Toolox® 33

### Användning

Toolox 33 är ett nytt härdat och anlöpt stål med hög seghet och mycket låg restspänningsnivå som ger en god formstabilitet. Toolox 33 har ett lågt karbidinnehåll och är därför utmärkt att bearbeta. Toolox 33 lämpar sig utmärkt till formverktyg för plast och gummi och till maskinkomponenter. Med rätt ytbehandling kan livslängden för verktyget/komponenten förlängas.

### Typvärden

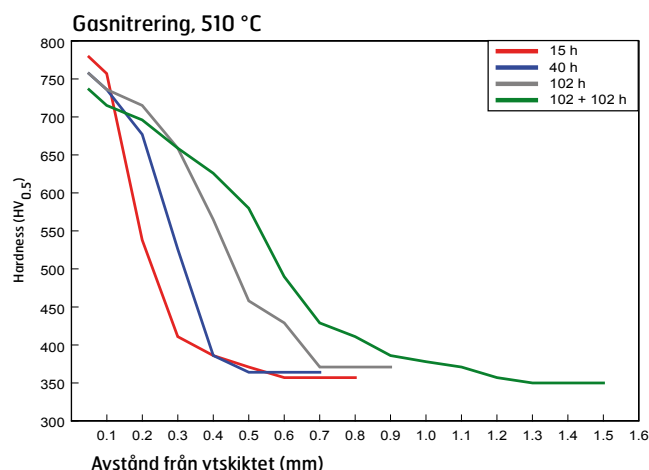
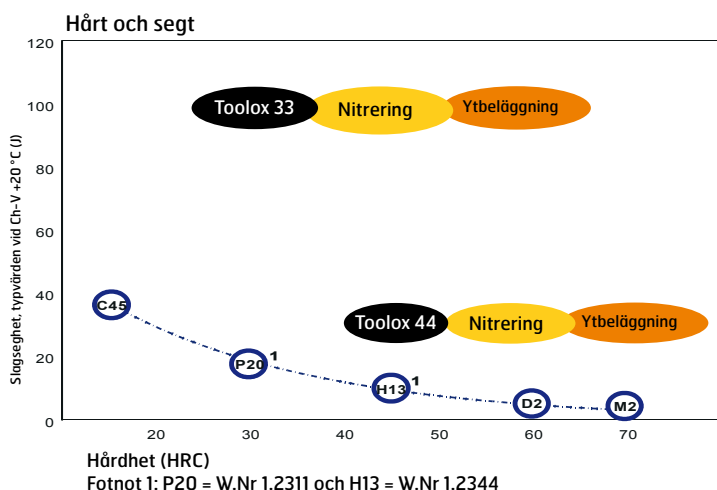
KEMISK SAMMANSÄTTNING	
C	0.22-0.24%
Si	0.6-1.1%
Mn	0.8%
P	max 0.010%
S	max 0.003%
Cr	1.0-1.2%
Mo	0.30%
V	0.10-0.11%
Ni	max 1%
CEIIW	0.62-0.71
CET	0.40-0.44

MEKANISKA EGENSKAPER					
	+20 °C	+200 °C	+300 °C	+400 °C	+500 °C
Brottgräns, R <sub>m</sub> [MPa]	980	900			
Sträckgräns, R <sub>p0.2</sub> [MPa]	850	800			
Brottförlängning, A <sub>5</sub> [%]	16	12			
Stukgräns, R <sub>c0.2</sub> [MPa]	800	750	700	590	560
Slagseghet [J]	100	170	180	180	
Hårdhet [HBW]	300				
Hårdhet [HRC]	29				

SLAGGRENHET	
Slaggstorlek (ekv. diam)	6 µm
Areafraktion	0.015%
Formfaktor	1.2

FYSIKALISKA EGENSKAPER			
	+20 °C	+200 °C	+400 °C
Värmeledningskoefficient [W/m • K]	35	35	30
Värmeutvidgningskoefficient, [10-6/K]	13.1	13.1	

### Ytteknologi



# Bearbetning Toolox® 33

Toolox 33 kan bearbetas i vanliga stabila maskiner. Det är viktigt att använda vassa verktyg med positiv skärvinkel och att undvika vibrationer. Använd nedanstående rekommendationer som riktlinjer och startpunkt för egna utvärderingar av bästa praxis.

## Fräsning

### Hårdmetallskär ISO-klass P 20

Använd alltid positiv skärvinkel

Skärhastighet  $V_c = 150-250$  m/min

Matning  $f = 0.10-0.20$  mm/tooth

Varvtalet  $n = \frac{V_c \times 1000}{\pi \times D}$



### Grovfräsning

Välj skär med runda skär

### Finfräsning

Välj fräs med 45° ställvinkel



## Borrning

### Hårdmetall

Skärhast.  $V_c = 40-50$  m/min

$f = 0.10-0.18$  mm/varv

Matning (f) och varvtal (n)

är beroende av borrens

diameter D

Använd skärvätska



### Snabbstål HSS-Co

Skärhastighet  $V_c = 13-15$  m/min

Varvtal

$n = \frac{V_c \times 1000}{\pi \times D}$

Använd skärvätska



D [mm]	MATNING, f [mm/varv]
5	0.10
10	0.10
15	0.16
20	0.23
25	0.30
30	0.35

## Gängning

### Gängfräsning

Skärhastighet  $V_c = 30$  m/min

Matning (f) = 0.03 mm/tand



### Gängning HSS-Co

Skärhastighet

$V_c = 7-9$  m/min



DIMENSION	VARVTAL
M6	450
M8	300
M10	250
M12	200
M16	150

## Gasskärning / svetsning

Rekommenderad arbetstemperatur vid gasskärning och svetsning.

Min. 175°C

Rekommenderad avspänningsglögning (efter långsam svalning till rumstemperatur)

efter gasskärning och svetsning:

580 °C

För mer information se Best Practice eller kontakta SSAB Plate.

Vid bristande överensstämmelse har den engelska (UK) versionen av detta dokument företräde. Hämta den senaste versionen på [www.ssab.com](http://www.ssab.com). Den här publikationen innehåller generella rekommendationer och information utan några uttryckliga eller underförstådda garantier av något slag. SSAB Oxelösund AB fransäger sig uttryckligen allt ansvar av något slag, inklusive för eventuella skador, i samband med användning av informationen och dess lämplighet för olika användningsområden. Användaren av denna publikation är ansvarig för att anpassa rekommendationerna i den till de förhållanden som råder i det enskilda fallet.

# Dimensioner

## Lagerdimensioner - standard

	TOOLOX 33 / 44	TOOLOX 33 / 44	SM 100 / 140 <sup>2</sup>	TOOLOX 33 / 44
Tjocklek (mm)	5 - <104	≥104 - 130	>130 - 165	>165 - 320 <sup>3</sup>
Bredd <sup>1</sup> (mm)	1050 - 2100	850 - 1700	850 - 1700	700 - 1150
Längd <sup>1</sup> (mm)	up to 5800	up to 5800	up to 5800	up to 5600

<sup>1</sup> Den möjliga bredden och längden beror på tjockleken.

<sup>2</sup> **SM 100/140 är inspekterad och testad som Toolox 33/44 och har samma egenskaper frånsett:**  
- i mitten av plåtens tjocklek, ungefär ±5% av den verkliga plåttjockleken, lever inte poleringsegenskaperna upp till höga krav. Förklaringen till denna avvikelse är risken för små porer i mitten av plåten.

<sup>3</sup> Material över 165 mm tjocklek levereras som smiden.

## Nyvalsning

	TOOLOX 33	TOOLOX 44	SM 100 <sup>2</sup>	SM 140 <sup>2</sup>
Tjocklek (mm)	5 - 130	5 - 130	>130 - 165	>130 - 165
Bredd <sup>1</sup> (mm)	1680 - 3000	1680 - 3000	1680 - 2400	1680 - 2400
Längd <sup>1</sup> (mm)	4100 - 12000	4100 - 12000	4100 - 5700	4100 - 5700

<sup>1</sup> Den möjliga bredden och längden beror på tjockleken.

<sup>2</sup> **SM 100/140 är inspekterad och testad som Toolox 33/44 och har samma egenskaper frånsett:**  
- i mitten av plåtens tjocklek, ungefär ±5% av den verkliga plåttjockleken, lever inte poleringsegenskaperna upp till höga krav. Förklaringen till denna avvikelse är risken för små porer i mitten av plåten.

Önskas mindre format än vad som anges i lagerlistan, vänligen kontakta våra lokala Approved Toolox Dealers.

Önskas större format, vänligen kontakta SSAB Plate

Toolox är ett registrerat varumärke för verktygsstål tillverkat av SSAB Plate.

För mer information om Toolox, kontakta oss på SSAB Plate.

**SSAB Oxelösund AB**

613 80 Oxelösund

Tel: +46 155 25 40 00

Fax: +46 155 25 55 34

contact@ssab.com

**www.toolox.com**