

Verwendung von Toolox im Maschinenbau



Toolox im Maschinenbau

TOOLOX® ist ein moderner vergüteter, vorgehärteter Werkzeug- und Einsatzstahl, der mit gemessenen und garantierten mechanischen Eigenschaften geliefert wird. Der Grundgedanke ist, Ihnen Zeit zu sparen, indem TOOLOX wärmebehandelt und gebrauchsfertig geliefert wird.

TOOLOX beruht auf dem kohlenstoffarmen metallurgischen Konzept von HARDOX® und WELDOX®, den bekannten vergüteten verschleißfesten Stählen und hochfesten Konstruktionsstählen von SSAB Oxelösund.

TOOLOX IST IN DREI SORTEN ERHÄLTlich:

Toolox 33 mit einer typischen Festigkeit von ~980 MPa, Toolox 40 mit ~1260MPa und TOOLOX 44 mit 1450 MPa.

Alle drei Güten zeichnen sich durch einen geringen Kohlenstoffgehalt aus, was u.a. zu einer sehr guten Bearbeitbarkeit führt. Dank des niedrigen Kohlenstoff- und Legierungsgehaltes können alle Toolox-Güten mit herkömmlichen Methoden autogen geschnitten, geschweißt und verformt werden.

Dank seiner hohen Sauberkeit ist die Rauhtiefe der Werkstückoberfläche und nicht der Stahl der kritische Aspekt, was die Ermüdungseigenschaften angeht.

Toolox kann auch in Verschleißapplikationen in Temperaturbereichen bis -590°C verwendet werden. Über

TYPISCHE WERTE

TOOLOX 33

(Es gilt das jeweils aktuelle Datenblatt – www.toolox.com)

Chemische Zusammensetzung		Mechanische Eigenschaften							
			-40 °C	-20 °C	+20 °C	+200 °C	+300 °C	+400 °C	+500 °C
C	0.22–0.24%								
Si	0.6–1.1%	Zugfestigkeit, R_m [MPa]			980	900			
Mn	0,8%	Streckgrenze, $R_{p0,2}$ [MPa]			850	800			
P	max. 0.010%	Bruchdehnung, A_5 [%]			16	12			
S	max. 0.003%	Stauchgrenze, $R_{c0,2}$ [MPa]			800	750	700	590	560
Cr	1.0–1.2%	Kerbschlagarbeit [J]	27	45	100	170	180	180	
Mo	0,30%	Härte, [HBW]			310				
V	0.10–0.11%	Härte, [HRC]			29				
Ni	max.1%								
CE_{llw}	0.62–0.71	E-Modul (GPa)			210				
CET	0.40–0.44								
Physikalische Eigenschaften									
					+20 °C	+200 °C	+400 °C	+600 °C	
		Wärmeleitung [W/m * K]			35	35	30	23	
		Koeffizient [$10^{-6}/K$]			13.1	13.1			

TYPISCHE WERTE

TOOLOX 40

Chemische Zusammensetzung		Mechanische Eigenschaften								
			-40 °C	-20 °C	+20 °C	+200 °C	+300 °C	+400 °C	+500 °C	+550 °C
C	0.28-0.30%									
Si	0.6-1.2%	Zugfestigkeit, R _m [MPa]			1260	1170	1160	1060	900	790
Mn	0.6%	Streckgrenze, R _{p0.2} [MPa]			1150	1010	990	900	780	660
P	max 0.010%	Bruchdehnung, A ₅ [%]			14	14	14	15	16	19
S	max 0.003%	Kerbschlagarbeit [J]			38					
Cr	1.1-1.3%	Härte, [HBW]			390					
Ni	max 1%									
Mo	0.5%	E-Modul (GPa)			210					
V	0.12%									
CE _{HW}	0.76-0.82%									
CET	0.45-0.50									
Physikalische Eigenschaften										
					+20 °C	+200 °C	+400 °C	+600 °C		
Koeffizient [10 ⁻⁶ /K]					13.1	13.1				



Toolox 44

Schlackenschaufel



Toolox 33
Messersitz



Toolox 33
Umformwerkzeug



Toolox 44
Kolbenstange

TYPISCHE WERTE

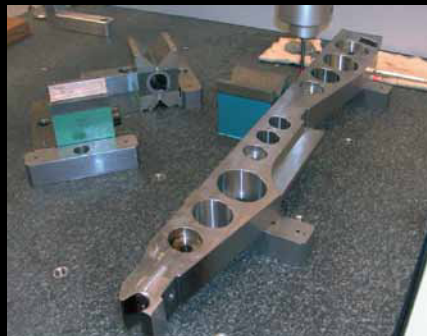
TOOLOX 44

Chemische Zusammensetzung		Mechanische Eigenschaften							
		-40 °C	-20 °C	+20 °C	+200 °C	+300 °C	+400 °C	+500 °C	
C	0.32 %								
Si	0.6–1.1 %	Zugfestigkeit, R _m [MPa]			1450	1380			
Mn	0.8 %	Streckgrenze, R _{p0.2} [MPa]			1300	1200			
P	max. 0.010 %	Bruchdehnung, A ₅ [%]			13	10			
S	max. 0.003 %	Stauchgrenze, R _{co,2} [MPa] nach 170 Std. Haltezeit			1250	1120	1120	1060 1060	930 910
Cr	1.35 %								
Mo	0.80 %	Kerbschlagarbeit [J]	14	19	30	60	180	180	
V	0.14 %	Härte, [HBW]			450				
Ni	max. 1 %	Härte, [HRC]			45				
CE _{trw}	0.92–0.96								
CET	0.55–0.57	E-Modul (GPa)			210				
Physikalische Eigenschaften									
				+20 °C	+200 °C	+400 °C	+600 °C		
				28	32	29	21		
Koeffizient [10 ⁻⁶ /K]				13.5	13.5	13.5			

300 HBW Steel					
	Kerbschlagarbeit [J bei 20°C]	Bearbeitung	Spannungen	Streckgrenze [Typisch, MPa]	Zugfestigkeit [Typisch, Mpa]
1.7218 25 CrMo 4	45	+	++	600	650–1100
1.6582 36CrNiMo 6	35–45	+	++	700	900–1400
1.7225 42 CrMo 4	30–35	+	+	675	900–1300
Toolox 33	~100	+++	+++	850	~980



Toolox 44
Schermesser nitriert -8000 Schnitte
bis 35 mm 960 MPa



Toolox 33
Maschinenbauteil



Toolox 33
Hydraulikkomponente

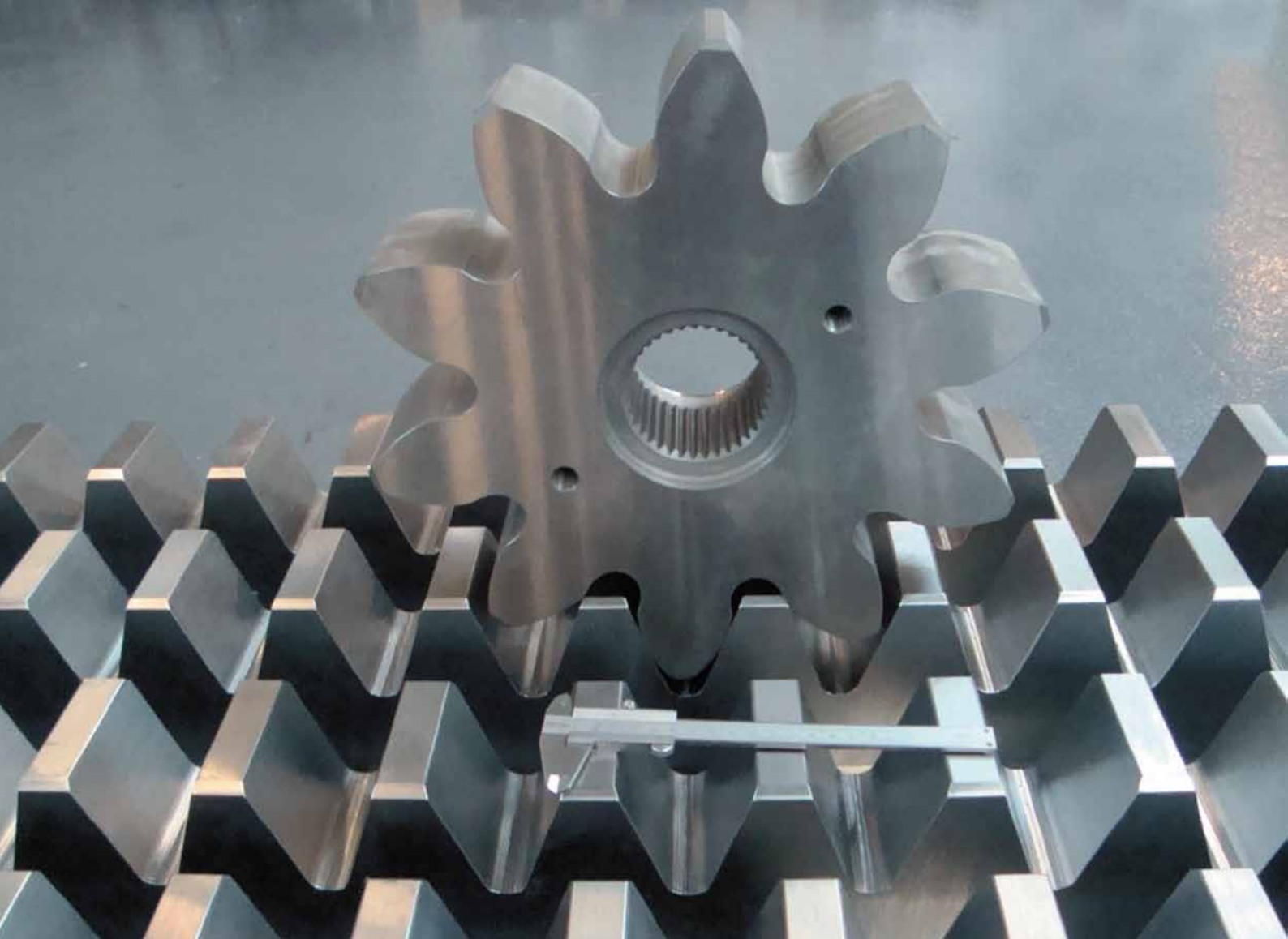


◀ SEITENTEIL

Toolox 33, formstabil nach der mechanischen Bearbeitung

▼ ZAHNRAD UND ZAHNSTANGE

Toolox 33



SSAB gehört zu den Weltmarktführern im Bereich wertsteigernder hochfester Stähle. SSAB bietet Produkte, die in enger Zusammenarbeit mit den Kunden entwickelt wurden, um eine stärkere, leichtere und nachhaltigere Welt zu schaffen.

SSAB beschäftigt Mitarbeiter in mehr als 45 Ländern und betreibt Produktionsstätten in Schweden und den USA. SSAB ist an der NASDAQ OMX Nordic Exchange Stockholm notiert. www.ssab.com.



Ihr Toolox-Vertriebs-Partner:

Gebrüder Recknagel Präzisionsstahl GmbH

Metzeler Straße 23

D-98547 Christes

Tel.: +49 (0) 3 68 44 / 4 80-0

Fax: +49 (0) 3 68 44 / 4 80-55

WebShop: www.stahlnetz.de

grp@stahlnetz.de

www.toolox.de

SSAB