

TOOLOX® 33

TOOLOX®
PREHARDENED TOOL STEEL

Vergüteter Werkzeugstahl für Maschinenteile, Kunststoffformen und Biegewerkzeuge. Hervorragend geeignet zum Polieren und Fotoätzen. Um 20 - 25 % schneller zu bearbeiten als 1.2312.

Optimal verzugsarm durch äußerst niedrige Eigenspannungen.

Farbkennzeichnung:

Grau (Toolox® 33)

TOOLOX
33

TOOLOX® 44

Der weltweit härteste fertig wärmebehandelte Werkzeugstahl. Fertig gehärtet auf 45 HRC.

Kunststoffformenstahl, hervorragend geeignet zum Polieren und Fotoätzen. Optimal auch als Werkzeugstahl für die Blechumformung. Mit nitrierter Oberfläche werden sehr hohe Standzeiten erreicht. Die nachträgliche Wärmebehandlung entfällt, daher keine Kosten, kein Zeitverlust, kein Transport und kein Ausfallrisiko durch das Härten.

Farbkennzeichnung:

Rot (Toolox® 44)

TOOLOX
44



PräziPlan® – Präzisionsflachstahl (nach DIN 59350)

Ausführung:

Gehärtet auf 45 HRC
 Dicke geschliffen,
 Breite feinbearbeitet / geschliffen,
 allseitig entkohlungsfrei bearbeitet

Toleranzen:

Breite: +0,2 / -0 mm
 Dicke: +0,2 / -0 mm
 Länge: +40,0 / -0 mm

Länge: 1.000 mm

Preise [€/Stück]

		Dicke [mm]														
		4,2	5,2	6,2	8,2	10,4	12,4	15,4	20,4	25,4	30,4	40,4	50,4	60,4		
Breite [mm]	10,3	34*	38*	40*	45*											
	15,3		43*	43*	45*	48*	52*									
	20,3	41	49	49	49	52	56	59								
	25,3	43	50	50	52	56	59	65	89							
	30,3	45	53	53	56	59	65	70	96	114						
	40,3	54	59	59	65	73	76	83	111	124	148					
	50,3	70	78	83	90	92	108	126	136	143	153	153	161			
	60,3	80	89	96	105	110	117	136	143	148	153	153	176	207		
	70,3	86	97	99	113	114	123	143	148	151	157	197	214	232		
	80,3	92	106	110	130	132	139	148	153	158	161	198	219	245		
	100,3	96	126	130	140	143	149	157	170	188	204	232	265	302		
	120,3							189	198	207	222	270	300			
	150,3				170	175	192	214	240	254	281	318	337	380		
	200,3				247	253	259	281	183	291	349	413	445	544		
	250,3				279	285	330	364	374	374	413	488	207			
	300,3				306	313	340	391	430	430	458	529	598			
400,3							448	463	463	558	647	777				
500,3				413	429	480	495	531	531	645	751	883				

* Auslaufende Abmessung, nur so lange der Vorrat reicht. Als Sonderanfertigung jederzeit weiter verfügbar.

Vierkant, Länge: 1.000 mm

Preise [€/Stück]

	10,4	12,4	15,4	20,4	25,4	30,4	40,4	50,4	60,4
	75	78	80	80	103	132	158	171	231

Bitte beachten Sie auch unser VarioPlan®-Programm:

Länge, Breite und Dicke sind frei wählbar und werden sofort nach Ihren Angaben hergestellt. Auf Wunsch mit gefrästen Kanten lieferbar.

Preise für Ihre VarioPlan®-Wunschabmessung direkt online im WebShop: www.varioplan.de

Sonderausführungen liefern wir schnell und preiswert!



VarioPlan®

Feingefräste Halbzeuge in frei wählbaren Abmessungen

Unser Ausgangsmaterial sind kreuzgewalzte und spannungsarme Bleche. Wir fertigen sofort nach Ihrem Auftrag Ihre individuelle Abmessung.

VarioPlan® das Optimum, in drei Dimensionen frei wählbar.

Nutzen Sie unsere Online-Kalkulation im WebShop: www.varioplan.de

VarioPlan Toolox44 Infos und Downloads


Toleranzen	Auf Wunsch mit gefrästen Kanten lieferbar:	Minimalabmessung:	Maximalabmessung:
Breite: +4/-0 mm	Breite: +0,2/-0 mm	Breite: 50 mm	Breite: 1050 mm
Dicke: +0,3/-0 mm	Länge: +0,2/-0 mm	Länge: 50 mm	Länge: 2900 mm
Länge: +4/-0 mm			

Kalkulation

Breite: mm X Dicke: mm X Länge: mm Kantenbearbeitung: gefräst Anzahl:

Bei Bedarf definieren Sie hier Ihre Fasen und Radien:

Fase: mm x 45°

Fase oben (FO) 

Fase seitlich (FS)

Fase unten (FU)

Radius: mm

Einzug: mm

VarioPlan® bietet höchste Flexibilität

- das gefräste Halbzeug
- flexibel in Breite, Dicke und Länge
- einfache Kalkulation
- Kanten gesägt oder gefräst
- auf Wunsch mit Fasen und/oder Eckradius
- Fertigung in 2 bis 3 Tagen

Auf Wunsch auch weiterhin in den bewährten Standarddicken erhältlich:

10,3 · 12,3 · 15,3 · 16,3 · 20,3 · 22,3 · 25,3 · 27,3 · 30,3 · 36,3 · 40,3 · 46,3 · 50,3 · 56,3 · 60,3 · 66,3 · 70,3 · 76,3 · 80,3 · 96,3 · 100,3 · 116,3 · 300,3



Rohmaterial

Bleche oder Schmiedeteile und Zuschnitte daraus
gehärtet auf 45 HRC, Blechoberfläche gestrahlt

Gewalzte Bleche gemäß „Abmessungsprogramm und Toleranzen
für Grobbleche aus Werkzeugstahl von SSAB Plate“

Geschmiedete Stäbe gemäß DIN 7527

	<i>Dicke [mm]</i>											
	8	9,5	11,5	14	16	18	20	22	25	28	30	35
	40	43	50	53	60	66	70	80	85	90	100	105
	110	120	125	130	165	220	270	320				

Sie haben Lohnsägearbeiten zu vergeben?

Wir sind bereit!

Preise bekommen Sie im Internet: www.sägeteufel.de

TOOLOX® 44 in der Ausführung SM 140

SM 140 wird genau wie Toolox® 44 geprüft und getestet und hat die gleichen Eigenschaften, jedoch im Zentrum des Bleches, ungefähr +/- 5 % der Ist-Stärke, könnten die Poliereigenschaften höchsten Ansprüchen nicht genügen. Der Grund für diese Einschränkung liegt in einem höheren Risiko von Poren im Zentrum.

	<i>Dicke [mm]</i>		
	140	150	165

- Zuschnitte sägen wir nach Ihren Vorgaben.
- Vorgearbeitet als VarioPlan® lieferbar.

VarioRond®

Rundmaterialabschnitte zum Festpreis, inkl. Sägekosten

Verfügbare Durchmesser und eine Online-Preiskalkulation für Ihre individuelle Abschnittlänge finden Sie im Internet unter www.variorond.de.



Werkstoffblatt

TOOLOX® 44 ist ein gehärteter und angelassener Werkzeugstahl, der auf geringste Restspannungen ausgelegt ist. Dieser Werkstoff hat deshalb eine sehr gute Formstabilität bei der Bearbeitung. TOOLOX® 44 besitzt trotz einer Härte von 45 HRC gute Bearbeitungseigenschaften. Der Werkzeugstahl ist speziell vorgesehen für Kunststoffformen und ist hervorragend polier- und narbungsgeeignet.

Andere Einsatzbereiche: Blechumformwerkzeuge, Verschleißteile und Konstruktionsteile.

Härte (Garantierter Wert)	HBW 410 - 475 (entspricht ca. 41 - 47 HRC)		
Kerbschlagarbeit (Garantierter Wert)	Prüftemperatur 20° C	Kerbschlagarbeit, Charpy-V in Querrichtung ≤ 130 mm 18 J	Kerbschlagarbeit für Schmiedestücke, Charpy-V Dickenrichtung > 130 mm 11 J
Zugfestigkeit (Umgerechneter Wert)	Zugfestigkeit ca. 1450 MPa		
Ultraschallprüfung (Garantierter Wert)	Nach EN 10 160 (Bleche) oder EN 10 228-3 (Schmiedeteile).		
Ätzeigenschaften (Garantieverpflichtung)	TOOLOX® 44 erfüllt die Anforderungen gemäß NADCA 207 - 2003.		
Abmessungen	TOOLOX® 44 wird in Blechdicken 5 - 130 und als Schmiedestück in Dicken von 150 - 300 mm, SM 140 in Blechdicken > 130 - 165 mm, geliefert. Siehe Lagerliste.		
Lieferzustand	Gehärtet und angelassen bei mind. 590° C.		
Wärmebehandlung	TOOLOX® 44 ist für weitere Wärmebehandlung nicht vorgesehen. Wenn dieser Werkstoff weiterer Wärmebehandlung über 590° C unterzogen wird, sind die Eigenschaften nicht mehr garantiert. Nitrieren oder Beschichten ist bei Temperaturen unter 590° C möglich.		
Prüfung	Prüfung gemäß EN 10 025 und EN ISO 6506-1. Härtegeprüft an abgefräster Oberfläche 0,5 - 2 mm unter der Blechoberfläche.		
Toleranzen	Blech: Gemäß Werknorm SSAB für Werkzeugstähle Schmiedestücke: Gemäß DIN 75 27		



Metallurgische Information

Chem. Zusammensetzung (Typenwerte)

C	0.32%
Si	0.6-1.1%
Mn	0.8%
P	max 0.010%
S	max 0.003%
Cr	1.35%
Mo	0.80%
V	0.14%
Ni	max 1%
CE IIW	0.92-0.96
CET	0.55-0.57

Einschlußgehalt (Typenwerte)

Einschlußquote	
(äquival. Durchmesser)	6 µm
Flächenanteil	0.015%
Länge/ Breite-Verhältnis	1.2

Mech. Eigenschaften (Typenwerte)

	+ 20° C + 200° C	
Zugfestigkeit, Rm[MPa]	1450	1380
Steckgrenze, Rp02[MPa]	1300	1200
Bruchdehnung, A5[%]	13	10
Kerbschlagarbeit, [J]	30	60
Härte, [HBW]	450	
Härte, [HRC]	45	

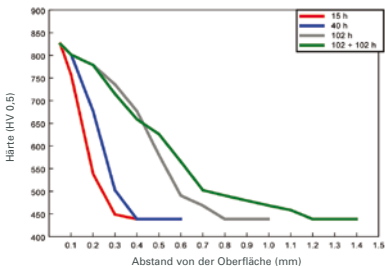
Druckfestigkeit (Typenwerte)

Stauchgrenze, Rc02	[MPa]
+20° C	1250
+200° C	1120
+300° C	1120
+400° C	1060

Physikalische Eigenschaften (Typenwerte)

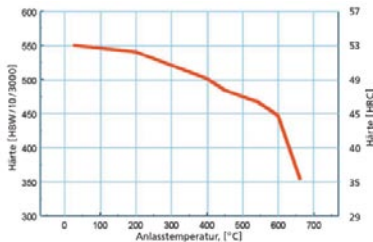
Wärmeausdehnungs- koeffizient [10 ⁻⁶ /K]	
bei +20 - 400° C	13.5

Gasnitrieren, 510° C

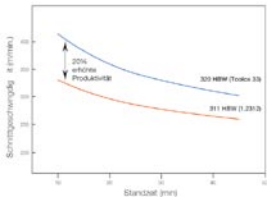


Anlaßschaubild

TOOLOX® 44 sollte nicht über 590° C wärmebehandelt werden.



Werkzeugstandzeit beim Planfräsen



Kerbschlagzähigkeit von Werkzeugstahl

