

TOOLOX® 33, 40 E 44

AÇO PARA ENGENHARIA E FERRAMENTAS

VALORES TÍPICOS

Toolox® 33 - Propriedades mecânicas	-20 °C	+20 °C	+200 °C	+300 °C	+400 °C	+500 °C
Dureza (HBW)		300	305	290	270	
Dureza (HRC)		~29	~30	~29	~26	
Força de alongamento R _{p0,2} (MPa)		850	690	680	590	560
Resistência à tensão R _m (MPa)		980	900			
Alongamento, A5, (%)		16	12			
Redução da área Z (%)		55				
Resistência a impactos, Charpy-V (J)	41	100	170	180	180	

Toolox® 40 - Propriedades mecânicas	-20 °C	+20 °C	+200 °C	+300 °C	+400 °C	+500 °C
Dureza (HBW)		400				
Dureza (HRC)		~40				
Força de alongamento R _{p0,2} (MPa)		1150	1010	990	900	780
Resistência à tensão R _m (MPa)		1260	1170	1160	1060	900
Alongamento, A5, (%)		14	14	14	15	16
Resistência a impactos, Charpy-V (J)	18	38				

Toolox® 44 - Propriedades mecânicas	-20 °C	+20 °C	+200 °C	+300 °C	+400 °C	+500 °C
Dureza (HBW)		450	440	415	380	345
Dureza (HRC)		~45	~44	~42	~38	~35
Força de alongamento R _{p0,2} (MPa)		1300	1150	1040	980	825
Resistência à tensão R _m (MPa)		1450	1340	1270	1190	1010
Alongamento, A5, (%)		13	10	12	14	19
Redução da área Z (%)		35				
Resistência a impactos, Charpy-V (J)	13	30	60	80	80	

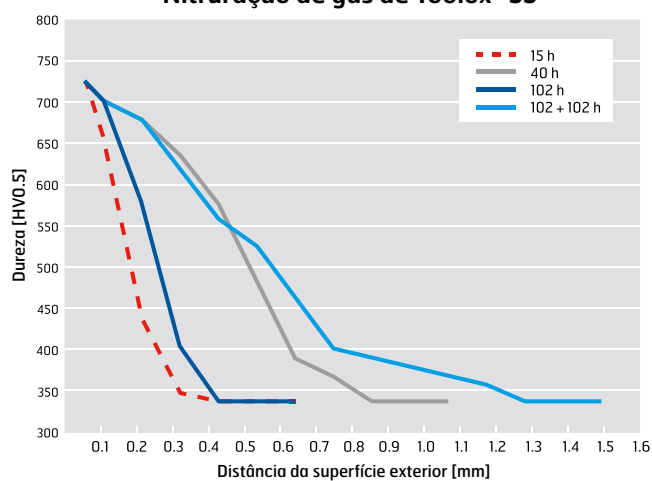
Propriedades físicas	+20 °C		+200 °C		+400 °C	
	Toolox® 33	Toolox® 44	Toolox® 33	Toolox® 44	Toolox® 33	Toolox® 44
Condutividade térmica (W/m*K)	35	34	35	32	30	31
Coefficiente de expansão térmica (10 ⁻⁶ /K)	13,1	13,5	13,1	13,5	13,1	13,5

Inclusões			
	Toolox® 33	Toolox® 40	Toolox® 44
Tamanho de inclusão (diâmetro equivalente)	6 micrómetros	6 micrómetros	6 micrómetros
Fração da área	0,015%	0,015%	0,015%
Rácio entre diâmetros	1,2	1,2	1,2

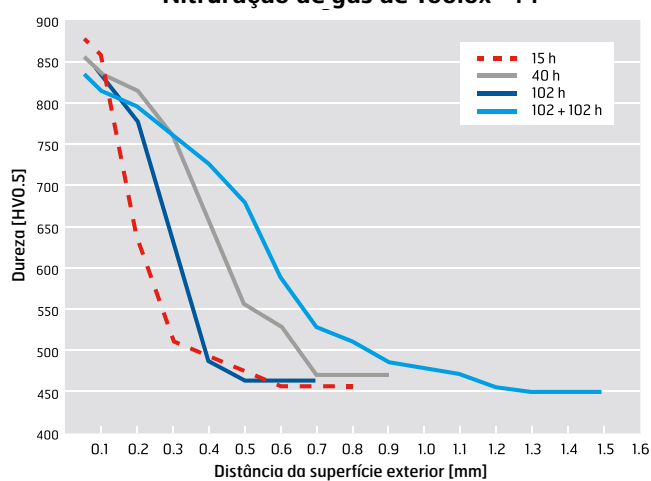
Composição química típica	Toolox® 33	Toolox® 40	Toolox® 44
C	0,23%	0,28%	0,32%
Si	1,1%	1,1%	0,9%
Mn	0,8%	0,6%	0,8%
P	Máx 0,011%	Máx 0,011%	Máx 0,011%
S	Máx 0,003%	Máx 0,002%	Máx 0,003%
Cr	Máx 1,60%	Máx 1,30%	Máx 1,70%
Mo	Máx 0,80%	Máx 1,10%	Máx 1,40%
V	Máx 0,12%	Máx 0,12%	Máx 0,17%
Ni	Máx 1,0%	Máx 1,4%	Máx 1,4%
CEIIV	0,65 (Máx 0,69)	0,80 (Máx 0,84)	0,96 (Máx 1,00)
CET	0,39 (Máx 0,42)	0,47 (Máx 0,50)	0,57 (Máx 0,60)

TECNOLOGIA DE SUPERFÍCIE

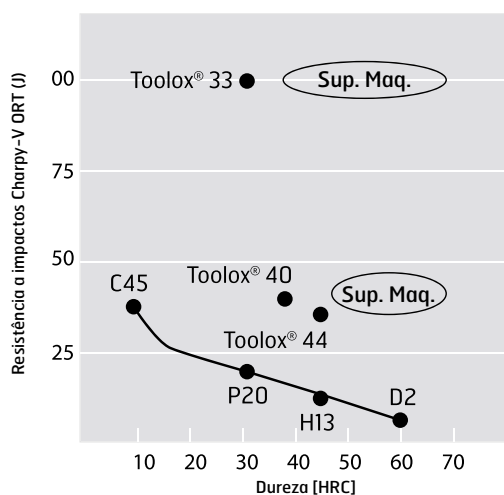
Nitruração de gás de Toolox® 33



Nitruração de gás de Toolox® 44



DUREZA E RESISTÊNCIA



Para mais informações sobre os produtos Toolox®, contacte o seu representante de vendas local.

Encontre o seu contacto de vendas local e outras informações úteis com a aplicação SSAB!



iPhone Android
www.ssab.com

Transfira efetuando a leitura do código ou procure "SSAB" na sua loja de aplicações.



SSAB