

Qualità materiale	X90CrMoV18	Acciaio Inossidabile	<i>Scheda Dati rev. 2018</i>
Numero	1.4112	Martensitico	Lucefin Group

Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S% ^{a)}	Cr%	Mo%	V%	
	max	max	max	max				
0,85-0,95	1,00	1,00	0,040	0,030	17,0-19,0	0,90-1,30	0,07-0,12	EN 10088-3: 2014
± 0.03	+ 0.05	+ 0.03	+ 0.005	± 0.005	± 0.2	± 0.05	+ 0.03	

Scostamenti ammessi per analisi di prodotto.

^{a)} Per migliorare la truciolabilità è permesso zolfo 0,015% - 0,030%; per la lucidabilità è raccomandato un tenore di zolfo 0,015% max.

Temperature in °C

Temperatura di fusione	Deformazione a caldo	Ricottura completa	Ricottura di lavorabilità +A	Saldatura MMA con elettrodi AWS
1440-1420	1175-930	910-890 raffr. 15 °C/h fino a 590 poi aria	840-780 raffr. lento	<i>preiscaldamento</i> 200-150 <i>ricottura dopo s.</i> 750-700
Ricottura isoterma +I	Tempra +Q	Rinvenimento +T	Distensione +SR	<i>giunzione con acciai</i>
900-840 raffr. controllato fino a 690 poi aria	1050-1000 olio / polimero (HRC 58)	550-450 aria	350-100 aria	carbonio legati CrMo inossidabili E70 xx E8018-B 2 E309 – E308
				<i>riparazione o riporto della base</i> E309 speciale

Temperature di trasformazioni in fase di riscaldamento **Ac1** ~ 790, **Ac3** ~ 870 e in fase di raffreddamento **Ms** ~ 280, **Mf** ~ 130

Trattamento chimico - Decapaggio (15 - 25% HNO₃) + (1 - 8% HF) a caldo.

Proprietà meccaniche

Materiale trattato termicamente EN 10088-3: 2014 in condizione 1C, 1E, 1D, 1X, 1G, 2D

sezione mm		Prova di trazione in longitudinale a +20 °C					HBW ^{a)}	a) solo per informazione
oltre	fino a	R	Rp 0.2	A%	Kv ₂ +20 °C			
	100	N/mm ²	N/mm ² min	min	J min	max		
		-	-	-	-	265	+A ricotto	

Barre, valori tipici secondo UNS S44003 acciaio 440B

sezione mm		Prova di trazione in longitudinale a +20 °C					R	Rp 0.2	A%	Z%	HB
oltre	fino a	R	Rp 0.2	A%	Z%						
		N/mm ²	N/mm ²	min	min	max	N/mm ²	N/mm ²	min	min	max
		738	427	18	35	269	827	655	9	20	285
		+A laminato ricotto					+A+C trafilato				

Fucinato (ASTM A 473-17a acciaio ASTM 440B)

sezione mm		Prova di trazione in longitudinale a +20 °C					HB ^{a)}	+A ricotto
oltre	fino a	R	Rp 0.2	A%	Kv +20 °C			
		N/mm ²	N/mm ² min	min	J min	max		
		-	-	-	-	269	+A ricotto	

a) solo per informazione

Tabella di rinvenimento valori a temperatura ambiente dopo tempra a 1020 °C in olio

HB	595	560	543	525	525	371	311	279
HRC	57	55	54	53	53	40	33	29
Rinvenimento °C	100	200	300	400	500	600	650	700

Espansione termica	$10^{-6} \cdot K^{-1}$	►	10.4	10.8	11.2	11.6	11.9	
Modulo elastico	longitudinale GPa		215	212	205	200	190	
Numero di Poisson	ν		0,27-0,30 ~					
Resistività elettrica	$\Omega \cdot mm^2/m$		0.80					
Conduttività elettrica	Siemens•m/mm ²		1.25					
Calore specifico	J/(Kg•K)		430					
Densità	Kg/dm ³		7.70					
Conducibilità termica	W/(m•K)		15.0					
Permeabilità magnetica relativa	μ_r		700-1000 ~					
°C			20	100	200	300	400	600

Il simbolo ► indica fra 20 °C e 100 °C, 20 °C e 200 °C

Resistenza alla corrosione	Atmosfera	Azione chimica	x vapore acqueo, petrolio,
Acqua dolce	<i>industriale marina</i>	<i>media ossidante riducente</i>	benzina, alcool, alimenti,
x			succhi di frutta

Magnetico	sì
Truciolabilità	difficoltosa
Indurimento	mediante tempratura
Temperatura di servizio in aria	300 °C per prodotti incruditi a freddo e max 760 °C per prodotti formati a caldo

Europa	USA	USA	Cina	Russia	Giappone	India	Corea
EN	UNS	ASTM	GB	GOST	JIS	IS	KS
X90CrMoV18	S44003	440B	90Cr18MoV		SUS 440B		STS 440B

Coltelli a incastro



Pugnale



Quality	X90CrMoV18	Martensitic	<i>Technical card 2018</i>
Number	1.4112	Stainless Steel	<i>Lucefin Group</i>

Chemical composition

C%	Si%	Mn%	P%	S% ^{a)}	Cr%	Mo%	V%	
	max	max	max	max				
0,85-0,95	1,00	1,00	0,040	0,030	17,0-19,0	0,90-1,30	0,07-0,12	EN 10088-3: 2014
± 0.03	+ 0.05	+ 0.03	+ 0.005	± 0.005	± 0.2	± 0.05	+ 0.03	

Product deviations are allowed

^{a)} for improving machinability, it is allowed a controlled sulphur content of 0,015 % - 0,030 %; for polishability, it is suggested a controlled sulphur content of max 0,015 %

Temperature °C

Melting range	Hot-forming	Full annealing	Soft annealing +A	MMA welding – AWS electrodes
1440-1420	1175-930	910-890 cooling 15 °C/h to 590, then air	840-780 slow cooling	<i>pre-heating</i> 200-150 <i>annealing after w.</i> 750-700
Isothermal annealing +I	Quenching +Q	Tempering +T	Stress-relieving +SR	joint with steel
900-840 controlled cooling to 690, then air	1050-1000 oil / polymer (HRC 58)	550-450 air	350-100 air	carbon CrMo alloyed stainless
				E70 xx E8018-B 2 E309 – E308
				<i>cosmetic welding</i> E309 special

Transformation temperature during heating **Ac1** ~ 790, **Ac3** ~ 870 and during cooling **Ms** ~ 280, **Mf** ~ 130

Chemical treatment - *Pickling* (15 - 25% HNO₃) + (1 - 8% HF) hot.

Mechanical properties

Heat-treated material EN 10088-3: 2014 in conditions 1C, 1E, 1D, 1X, 1G, 2D

size	Testing at room temperature						
mm	R	Rp 0.2	A%	Kv ₂ +20 °C	HBW		^{a)} for information only
from to	N/mm ²	N/mm ² min	min	J min	max		
100	-	-	-	-	265		+A annealed material

Bars, typical values according to UNS S44003 steel 440B

size	Testing at room temperature										
mm	R	Rp 0.2	A%	Z%	HB		R	Rp 0.2	A%	Z%	HB
from to	N/mm ²	N/mm ²	min	min	max		N/mm ²	N/mm ²	min	min	max
	738	427	18	35	269		827	655	9	20	285
	+A hot-rolled annealed						+A+C cold-drawn				

Forged (ASTM A 473-17a steel ASTM 440B)

size	Testing at room temperature						
mm	R	Rp 0.2	A%	Kv +20 °C	HB ^{a)}		
from to	N/mm ²	N/mm ² min	min	J min	max		
	-	-	-	-	269		+A annealed material

^{a)} Only for guidance

Table of tempering values at room temperature after quenching at 1020 °C in oil

HB	595	560	543	525	525	371	311	279
HRC	57	55	54	53	53	40	33	29
Tempering °C	100	200	300	400	500	600	650	700

Thermal expansion	10 ⁻⁶ • K ⁻¹	►	10.4	10.8	11.2	11.6	11.9
Modulus of elasticity	longitudinal GPa		215	212	205	200	190
Poisson number	ν		0,27-0,30 ~				
Electrical resistivity	$\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$		0.80				
Electrical conductivity	Siemens•m/mm ²		1.25				
Specific heat	J/(Kg•K)		430				
Density	Kg/dm ³		7.70				
Thermal conductivity	W/(m•K)		15.0				
Relative magnetic permeability	μ_r		700-1000 ~				
°C			20	100	200	300	400 600

The symbol ► indicates temperature between 20 °C and 100 °C, 20 °C and 200 °C

Corrosion resistance	Atmospheric		Chemical			x steam, petroleum, gasoline, alcohol, food, fruit juices
Fresh water	<i>industrial</i>	<i>marine</i>	<i>medium</i>	<i>oxidizing</i>	<i>reducing</i>	
x						

Magnetic	yes
Machinability	difficult
Hardening	by quenching
Service temperature in air	max 300 °C for cold plastic deformations and 760 °C for hot-formed products

Europe	USA	USA	China	Russia	Japan	India	Republic of Korea
EN	UNS	ASTM	GB	GOST	JIS	IS	KS
X90CrMoV18	S44003	440B	90Cr18MoV		SUS 440B		STS 440B

Knife

Dagger

