

Qualità materiale		X50CrMoV15			Acciaio Inossidabile Martensitico		Scheda Dati rev. 2018 Lucefin Group		
Numero		1.4116							
Composizione chimica									
C%	Si%	Mn%	P%	S%^{a)}	Cr%	Mo%	V%		
0,45-0,55	max 1,00	max 1,00	max 0,040	max 0,030	14,0-15,0	0,50-0,80	0,10-0,20	EN 10088-3: 2014	
± 0.02	+ 0.05	+ 0.03	+ 0.005	± 0.005	± 0.15	± 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					
1480-1460	1100-930	930-870 forno	850-750 raffr. lento	preiscaldamento 260		ricottura dopo s. 760-740			
Ricottura isoterma +I	Tempra +Q	Rinvenimento +T	Distensione +SR	<i>giunzione con acciai</i>					
910-890 raffr. controllato fino a 750 poi aria	1030-980 olio / polimero (HRC 55)	500-400 aria	250-150 aria	carbonio E70 xx		legati CrMo E8018-B 2		inossidabili E309 - E308	
<i>riparazione o riporto della base</i> E309									
Temperature di trasformazioni in fase di riscaldamento Ac1 ~ 880, Ac3 ~ 920 e in fase di raffreddamento Ms ~ 280, Mf ~ 120									
Trattamento chimico - Decapaggio (10 - 15% HNO ₃) + (0,5 - 1,5% HF) a caldo o a freddo.									
Proprietà meccaniche									
Materiale trattato termicamente EN 10088-3: 2014 in condizione 1C, 1E, 1D, 1X, 1G, 2D									
sezione Prova di trazione in longitudinale a +20 °C									
mm	R	Rp 0.2	A%	Kv₂ +20 °C	HBW^{a)}	^{a)} solo per informazione			
oltre fino a	N/mm ²	N/mm ²	min	J min	max				
	900 max	-	-	-	280	+A ricotto			
Tabella di rinvenimento valori a temperatura ambiente dopo tempra a 990 °C in olio									
HB	543	518	512	518	512	525	496	381	301
HRC	54	52,5	52	52,5	52	53	51	41	32
Rinvenimento °C	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Espansione termica	10 ⁻⁶ · K ⁻¹	►		10.5	11.0	11.0	11.5		
Modulo elastico	longitudinale	GPa	215	212	205	200	190		
Numero di Poisson	v	0,27-0,30							
Resistività elettrica	Ω · mm ² /m	0.65							
Conduttività elettrica	Siemens·m/mm ²	1.54							
Calore specifico	J/(Kg·K)	460							
Densità	Kg/dm ³	7.70							
Conducibilità termica	W/(m·K)	30							
Permeabilità magnetica relativa	μ _r	700 ~							
°C		20	100	200	300	400			
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		industriale		marina	media		ossidante	riducente	alcool, ammoniacca,
x					x			materiale organico	
Magnetico		sì							
Truciolabilità		media							
Indurimento		mediante tempra							
Temperatura di servizio in aria		fino a 760 °C							
Europa	USA	USA	Cina	Russia	Giappone	India	Corea		
EN	UNS	ASTM	GB	GOST	JIS	IS	KS		
X50CrMoV15			(7Cr17)	50Ch14MF	(SUS 440A)				

Quality	X50CrMoV15	Martensitic	<i>Technical card 2018</i>
Number	1.4116	Stainless Steel	<i>Lucefin Group</i>

Chemical composition

C%	Si%	Mn%	P%	S% ^{a)}	Cr%	Mo%	V%	
	max	max	max	max				
0,45-0,55	1,00	1,00	0,040	0,030	14,0-15,0	0,50-0,80	0,10-0,20	EN 10088-3: 2014
± 0.02	+ 0.05	+ 0.03	+ 0.005	± 0.005	± 0.15	± 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 pre-heating	annealing after w.
1480-1460	1100-930	930-870 furnace	850-750 slow cooling	260	760-740
Isothermal annealing +I	Quenching +Q	Tempering +T	Stress-relieving +SR	joint with steel carbon CrMo alloyed stainless	
910-890 controlled cooling to 750, then air	1030-980 oil / polymer (HRC 55)	500-400 air	250-150 air	E70 xx	E8018-B 2 E309 – E308
				cosmetic welding E309	

Transformation temperature during heating **Ac1** ~ 880, **Ac3** ~ 920 and during cooling **Ms** ~ 280, **Mf** ~ 120

Chemical treatment - Pickling (10 - 15% HNO₃) + (0,5 - 1,5% HF) cold / hot.

Mechanical properties

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

size mm	Testing at room temperature						
from to	R	Rp 0.2	A%	Kv ₂ +20 °C	HBW ^{a)}	a) for information only	
	N/mm ²	N/mm ²	min	J min	max		
	900 max	-	-	-	280	+A annealed material	

Table of tempering values at room temperature after quenching at 990 °C in oil

	543	518	512	518	512	525	496	381	301
HB									
HRC	54	52,5	52	52,5	52	53	51	41	32
Tempering °C	200	250	300	350	400	450	500	550	600

Thermal expansion	10 ⁻⁶ • K ⁻¹	▶	10.5	11.0	11.0	11.5
Modulus of elasticity	longitudinal GPa		215	212	205	190
Poisson number	v		0,27-0,30			
Electrical resistivity	Ω • mm ² /m		0.65			
Electrical conductivity	Siemens•m/mm ²		1.54			
Specific heat	J/(Kg•K)		460			
Density	Kg/dm ³		7.70			
Thermal conductivity	W/(m•K)		30			
Relative magnetic permeability	μ _r		700 ~			
°C			20	100	200	300 400

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

Corrosion resistance	Atmospheric		Chemical			x steam, petroleum, gasoline, alcohol, ammonia, organic material
Fresh water	<i>industrial</i>	<i>marine</i>	<i>medium</i>	<i>oxidizing</i>	<i>reducing</i>	
x			x			

Magnetic	yes
Machinability	mean
Hardening	by quenching
Service temperature in air	up to 760 °C

Europe	USA	USA	China	Russia	Japan	India	Republic of Korea
EN	UNS	ASTM	GB	GOST	JIS	IS	KS
X50CrMoV15			(7Cr17)	50Ch14MF	(SUS 440A)		