

Qualità materiale	X5CrNiCuNb16-4	Acciaio Inossidabile
Numero	1.4542 (17-4 PH)	Indurente per precipitazione



Composizione chimica

C%	Si%	Mn%	P%	S% a)	Cr%	Ni%	Cu%	Nb%	
max	max	max	max	max					
0,07	0,70	1,50	0,040	0,015	15,0-17,0	3,0-5,0	3,0-5,0	5 x C < 0,70	EN 10088-1: 2014
± 0.01	+ 0.05	± 0.04	+ 0.005	+ 0.003	± 0.2	± 0.07	± 0.10	± 0.05	

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 Sono consigliate atmosfere protette costituite da argon oppure elio, evitando l'azoto.

Temperatura di fusione	Deformazione a caldo	Solubilizzazione +AT	Invecchiamento artificiale +P	Saldatura MMA con elettrodi AWS
1440-1400	1175-1095	1060-1030 olio, aria (HB max 360)	+P800 760 aria + 620 aria	<i>preriscaldamento</i> 100-200 <i>post saldatura</i> invecchiamento
Distensione +SR	Ricottura di laminazione		+P930 620 aria	<i>giunzione con acciai</i> carbonio E308L
660-600 forno	1050-1020 (1038) aria/olio sotto Mf (HB max 229)		+P960 590 aria	legati CrMo ER630 inossidabili E630-16
			+P1070 550 aria	<i>riparazione o riporto della base</i> E630-16
			+P1300 480 olio	

Temperature di trasformazione in fase di riscaldamento **Ac1** ~ 627, **Ac3** ~ 704 e in fase di raffreddamento **Ms** ~ 130, **Mf** ~ 30

Trattamento chimico - Decapaggio (6 - 25% HNO₃) + (0.5 - 8% HF) a caldo o a freddo. Passivazione 20 - 25% HNO₃ a caldo

Proprietà meccaniche

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

sezione		Prova di trazione a +20 °C							condizione di trattamento
mm		R	Rp 0.2	A%	A%	Kv +20 °C	Kv +20 °C	HB a)	
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min (L)	min (T)	J min (L)	J min (T)	max	
	100	1200 max						360	+AT solubilizzato
	100	800-950	520	18		75			+P800
	100	930-1100	720	16		40			+P930
	100	960-1160	790	12					+P960
	100	1070-1270	1000	10					+P1070

a) solo per informazione. (L) = longitudinale (T) = trasversale

Barre trasformate a freddo di acciai trattati termicamente EN 10088-3: 2014 in condizione 2H, 2B, 2G, 2P

sezione		Prova di trazione a +20 °C							condizione di trattamento
mm		R	Rp 0.2	A%	A%	Kv +20 °C	Kv +20 °C		
oltre	fino a	N/mm ²	N/mm ² min	min (L)	min (T)	J min (L)	J min (T)		
	10 ^{b)}	900-1100	600	10					
10	16	900-1100	600	10					
16	40	800-1050	520	12		75			+P800
40	63	800-1000	520	18		75			
63	160	800-950	520	18		75			
	100	930-1100	720	12		40			+P930
	100	960-1160	790	10					+P960
	100	1070-1270	1000	10					+P1070

b) nella gamma 1 mm ≤ d < 5 mm i valori sono validi solo per i tondi - le proprietà meccaniche delle barre non tonde con spessore < 5 mm devono essere concordate al momento della richiesta e dell'ordine. (L) = longitudinale (T) = trasversale

Fucinato materiale solubilizzato e invecchiato artificialmente EN 10250-4: 2001

sezione		Prova di trazione a +20 °C							condizione di trattamento
mm		R	Rp 0.2	A%	A%	Kv +20 °C	Kv +20 °C		
oltre	fino a	N/mm ² min	N/mm ² min	min (L)	min (T)	J min (L)	J min (T)		
	250	930	720	15	12	40	30		+P930
	250	1070	1000	12	10	20	15		+P1070
	250	1300	1150	8	6				+P1300

Temperature di invecchiamento artificiale / durezza. Materiale solubilizzato a 1040 °C. Valori indicativi

HRC	34	34	38	43	47	42	36	33
HV 10	336	336	372	423	458	412	354	327
N/mm ²	1050	1050	1180	1390	1700	1340	1110	1030
°C	100	200	300	400	450	500	600	650

Tabella di incrudimento (laminato a caldo, +AT solubilizzato e trafilato). Valori indicativi

R	N/mm ²	880	960	1000	1020	1060	1100	1120	1160	1200	1260
Rp 0.2	N/mm ²	700	820	860	900	980	1000	1000	1020	1050	1080
A	%	20	12	11	10	8	8	8	8	8	8
Riduzione	%	0	10	15	20	30	40	50	60	70	75

Snervamento a temperature elevate su materiale solubilizzato e invecchiato EN 10088-3: 2014

condizione di trattamento

Rp 0.2	N/mm ²	500	490	480	470	460					
Rp 0.2	N/mm ²	680	660	640	620	600					
Rp 0.2	N/mm ²	730	710	690	670	650					
Rp 0.2	N/mm ²	880	830	800	770	750					
Prova a	°C	100	150	200	250	300					

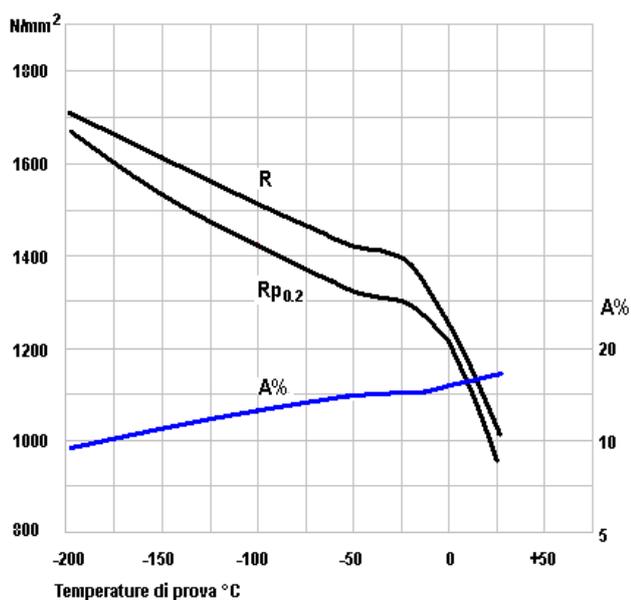
Espansione termica	10 ⁻⁶ · K ⁻¹	▶	10.8	11.0	11.3	11.6	12.0
Modulo elastico	longitudinale GPa	200	193	186	180	175	170
Numero di Poisson	v	0.291					
Resistività elettrica	Ω · mm ² /m	0.71					
Conduttività elettrica	Siemens·m/mm ²	1.41					
Calore specifico	J/(Kg·K)	500					
Densità	Kg/dm ³	7.80					
Conducibilità termica	W/(m·K)	14.0	16	18.5	20.0	22.0	23.0
Permeabilità magnetica	μ _r	max 135					
°C		20	100	200	300	400	500

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

Resistenza alla corrosione	Atmosfera	Azione chimica			x petrolchimico, corr. sotto tensione, alimentare
Acqua dolce	<i>industriale</i> <i>marina</i>	<i>media</i>	<i>ossidante</i>	<i>riducente</i>	
x	x x	x	x		

Magnetico	si
Truciolabilità	correlata alla durezza
Indurimento	mediante invecchiamento artificiale
Temperatura di servizio in aria	non impiegare a temperature superiori a quelle di invecchiamento artificiale (max 540 °C)

Europa	USA	USA	Cina	Russia	Giappone	India	Corea
EN	UNS	ASTM	GB	GOST	JIS	IS	KS
X5CrNiCuNb16-4	S17400	Type 630	05Cr17Ni4Cu4Nb		SUS 630		STS 630

Caratteristiche meccaniche a bassa temperaturaSolubilizzazione a 1040 °C
Invecchiamento artificiale a 600 °C**Tenacità alle basse temperature**