



Metales Cobre & Afines S.A.S

800.165.400-3

ACEROS INOXIDABLES

Tabla de Características Técnicas del Acero Inoxidable		SERIE 300 - AUSTENITICO									SERIE 400 - FERRITICO							
		Acero al Cromo Niquel					Acero al Cromo - Niquel - Molibdeno				Acero refractario				Acero al Cromo			
DESIGNACION	TIPO A.I.S.I.	301	302	304	304L	321	316	316S	316L	316 Ti	309	310	310S	409	420	430	434	
	COMPOSICION QUIMICA	C% 0,15 Máx Mn% 2,00 Máx Si% 1,00 Máx Cr% 16,00-18,00 Ni% 6,00-8,00	C% 0,15 Máx Mn% 2,00 Máx Si% 1,00 Máx Cr% 17,00-19,00 Ni% 8,00-10,00	C% 0,08 Máx Mn% 2,00 Máx Si% 1,00 Máx Cr% 18,00-20,00 Ni% 8,00-10,50	C% 0,030 Máx Mn% 2,00 Máx Si% 1,00 Máx Cr% 18,00-20,00 Ni% 8,00-12,00	C% 0,08 Máx Mn% 2,00 Máx Si% 1,00 Máx Cr% 17,00-19,00 Ni% 9,00-12,00 Ti% >5xC%≤0,7	C% 0,08 Máx Mn% 2,00 Máx Si% 1,00 Máx Cr% 16,00-18,00 Ni% 10,00-14,00 Mo% 2,00-2,50	C% 0,08 Máx Mn% 2,00 Máx Si% 1,00 Máx Cr% 16,00-18,00 Ni% 10,00-14,00 Mo% 2,00-2,50	C% 0,03 Máx Mn% 2,00 Máx Si% 1,00 Máx Cr% 16,00-18,00 Ni% 10,00-14,00 Mo% 2,00-2,50	C% 0,08 Máx Mn% 2,00 Máx Si% 1,00 Máx Cr% 16,00-18,00 Ni% 10,00-14,00 Mo% 2,00-2,50 Ti% ≤0,80	C% 0,20 Máx Mn% 2,00 Máx Si% 1,00 Máx Cr% 22,00-24,00 Ni% 12,00-15,00	C% 0,25 Máx Mn% 2,00 Máx Si% 1,50 Máx Cr% 24,00-26,00 Ni% 19,00-22,00	C% 0,08 Máx Mn% 2,00 Máx Si% 1,50 Máx Cr% 24,00-26,00 Ni% 12,00-22,00	C% 0,08 Máx Mn% 1,00 Máx Si% 1,00 Máx Cr% 10,5-11,75 Ti% ≤xC%≤0,75	C% 0,15 Máx Mn% 1,00 Máx Si% 1,00 Máx Cr% 12-14	C% 0,10 Máx Mn% 1,00 Máx Si% 1,00 Máx Cr% 16,00-18,00	C% 0,12 Máx Mn% 1,00 Máx Si% 1,00 Máx Cr% 16,00-18,00 Mo% 0,75-1,25	
PRIORIDADES FISICAS	PESO ESPECIFICO (g/cm ³)	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,95	7,95	7,95	7,95	7,9	7,9	7,9	7,7	7,75	7,7	7,7	
	MODULO DE ELASTICIDAD (N/mm ²)	193.000	193.000	193.000	193.000	193.000	193.000	193.000	193.000	193.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	
	ESTRUCTURA	AUSTENITICO	AUSTENITICO	AUSTENITICO	AUSTENITICO	AUSTENITICO	AUSTENITICO	AUSTENITICO	AUSTENITICO	AUSTENITICO	AUSTENITICO	AUSTENITICO	AUSTENITICO	FERRITICO	MARTENSITICO	FERRITICO	FERRITICO	
	COLOR ESPECIFICO A 20°C (U/g ^{1/2})	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	460	460	460	460	
	CONDUCTIBILIDAD TERMICA (W/m ² K) a 100°C	16	16	16	16	16	16	16	16	16	12,5	12,5	12,5	-	28	26	26	
	a 500°C	21	21	21	21	21,5	21	21	21	21	17,5	17,5	17,5	-	27	27	27	
	COEFICIENTE DE DILATACION TERMICO MEDIO (x10 ⁻⁶ °C ⁻¹)	a -100°C 16,92 a -300°C 17,10 a 500°C 18,18 a 700°C 18,72	17,28 17,82 18,36 18,72	17,30 17,80 18,40 18,80	17,30 17,80 18,40 18,80	16,74 17,10 17,46 19,26	16,02 16,20 17,46 18,54	16,02 16,20 17,46 18,54	16,02 16,20 17,46 18,54	16,02 16,20 17,46 18,54	16,50 18,00 19,00	14,9 16,7 17,3	15,9 16,6 17,3	15,2 16,6 17,0	11,7 13	10,2 10,8 11,7 12,2	10,4 11,1 11,4 11,9	10,1 10,5 11,1 11,9
INTERVALO DE FUSION (°C)	1398-1420	1398-1420	1398-1454	1398-1454	1398-1427	1371-1398	1371-1398	1371-1398	1370	1398-1454	1398-1454	1398-1454	1427-1510	1427-1510	1427-1510	1427-1510	1427-1510	
PRIORIDADES ELECTRICAS	PERMEABILIDAD TERMICA EN ESTADO SOLUBLE RECOCIDO	AMAGNETICO 1,02	AMAGNETICO 1,008	AMAGNETICO 1,008	AMAGNETICO 1,008	AMAGNETICO 1,008	AMAGNETICO 1,008	AMAGNETICO 1,008	AMAGNETICO 1,008	AMAGNETICO 1,02	AMAGNETICO 1,008	AMAGNETICO 1,008	AMAGNETICO 1,008	FERROMAGNETICO	FERROMAGNETICO	FERROMAGNETICO	FERROMAGNETICO	
	CAPACIDAD DE RESISTENCIA ELECTRICA A 20°C (u/mil)	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,74	0,74	0,74	0,75	0,78	0,79	0,79	0,59	0,55	0,60	0,60	
PRIORIDADES MECANICAS A 20°C	DUREZA RECOCIDO HB	135-185	135-185	130-150	125-145	130-185	130-185	130-185	120-170	130-190	140-185	145-210	145-210	120-150	160-190	135-180	130-180	
	BRINELL CON DEFORMACION EN FRIJO HRC	210-330	180-330	180-330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	520-225	180-230	-	
	DUREZA RECOCIDO HB	75-92	70-90	70-88	70-85	70-88	70-85	70-85	70-85	70-85	70-85	70-85	70-85	65-80	23	75-88	75-80	
	ROCKWELL CON DEFORMACION EN FRIJO HRC	25-41	10-35	10-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	RESISTENCIA A LA TRACCION CON DEFORMACION EN FRIJO Rp (0,2) (N/mm ²)	590-750	560-720	500-700	500-680	520-700	540-690	540-690	520-670	540-690	540-690	540-690	520-670	360-420	67-84-154	440-590	490-685	
	CON DEFORMACION EN FRIJO Rp (0,2) (N/mm ²)	870-1200	680-1180	700-1180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CON TRATAMIENTO TERMICO	610-900	-	
	ELASTICIDAD CON DEFORMACION EN FRIJO Rp (0,2) (N/mm ²)	215-340	205-340	195-340	175-300	205-340	205-410	205-410	195-370	215-380	215-370	215-370	215-370	205-370	205-330	250-400	275-420	
	RECOCIDO	500-900	340-900	340-900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400-860	-	
	RECOCIDO Rp (1) (N/mm ²)	225	245	235	215	245	245	245	235	255	265	265	255	235	235	275	290	
	ALARGAMIENTO 50 mm A (%)	65-55	60-50	65-50	65-50	60-40	60-40	60-40	60-40	60-40	65-40	55-40	60-40	30-25	30-25	30-22	30-20	
REDUCIDO Z (%)	25-8	50-10	50-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20-2	-		
ESTRICCION REDUCIDO Z (%)	70-60	75-55	75-60	75-60	65-50	75-60	75-60	75-65	75-60	70-50	70-50	70-55	-	60-55	70-60	70-60		
PRIORIDADES MECANICAS EN CALIENTE	RESILIENCIA KJUL (J/cm ²)	130	160	160	160	120	160	160	160	120	160	160	160	95	80-70	50	50	
	KVL (J/cm ²)	140	180	180	180	130	180	180	180	130	180	180	180	95	60-10	65	65	
	ELASTICIDAD DIFERENTES TEMPERATURAS Rp (0,2) (N/mm ²)	a 300°C - a 400°C - a 500°C -	- - - -	125 97 93	115 98 88	150 135 120	140 125 105	138 115 95	145 135 125	160 147 137	145 135 125	160 150 145	156 147 137	165 156 147	- - -	- - -	245 215 155	260 228 164
	Rp (1) (N/mm ²)	a 300°C - a 400°C - a 500°C -	- - - -	147 128 107	137 117 108	186 161 152	166 147 127	166 147 117	176 166 156	161 166 156	176 166 156	- - -	- - -	181 171 137	- - -	- - -	- - -	- - -
	LIMITE DE FLUENCIA a 500°C	-	-	68	58,5	102	82	82	71	82	-	-	-	-	-	-	29,42	-
	a 600°C	-	-	42	36	64	62	62	53	62	-	-	-	-	-	-	16,67	-
	a 700°C	-	-	14,5	10,5	20	20	20	15,5	20	49	70,6	58,5	-	-	-	5,88	-
	a 800°C	-	-	4,9	3,9	5,8	6,5	6,5	5	6,5	4,9	15,5	5	-	-	-	-	-
	RECOCIDO COMPLETO RECOCIDO INDUSTRIAL (°C)	ENFR. RAPIDO 1008-1120	ENFR. RAPIDO 1008-1120	ENFR. RAPIDO 1008-1120	ENFR. RAPIDO 1008-1120	ENFR. RAPIDO 1008-1120	ENFR. RAPIDO 953-1120	ENFR. RAPIDO 1008-1120	ENFR. RAPIDO 1008-1120	ENFR. RAPIDO 1008-1120	ENFR. RAPIDO 1020-1070	ENFR. RAPIDO 1036-1120	ENFR. RAPIDO 1036-1149	ENFR. RAPIDO 1036-1149	ENFR. AL AIRE 885	ENFR. LENTO 843-899	ENFR. AL AIRE 750-815	ENFR. AL AIRE 785-840
	TEMPLE	NO COGE TEMPLE	NO COGE TEMPLE	NO COGE TEMPLE	NO COGE TEMPLE	NO COGE TEMPLE	NO COGE TEMPLE	NO COGE TEMPLE	NO COGE TEMPLE	NO COGE TEMPLE	NO COGE TEMPLE	NO COGE TEMPLE	NO COGE TEMPLE	NO COGE TEMPLE	NO COGE TEMPLE	NO COGE TEMPLE	NO COGE TEMPLE	NO COGE TEMPLE
INTERVALO DE FORJIA	TEMPER. INICIAL 1200 TEMPER. FINAL 925	TEMPER. INICIAL 1200 TEMPER. FINAL 925	TEMPER. INICIAL 1200 TEMPER. FINAL 925	TEMPER. INICIAL 1200 TEMPER. FINAL 925	TEMPER. INICIAL 1175 TEMPER. FINAL 925	TEMPER. INICIAL 1175 TEMPER. FINAL 950	TEMPER. INICIAL 1200 TEMPER. FINAL 950	TEMPER. INICIAL 1200 TEMPER. FINAL 950	TEMPER. INICIAL 1200 TEMPER. FINAL 950	TEMPER. INICIAL 1175 TEMPER. FINAL 750	TEMPER. INICIAL 1175 TEMPER. FINAL 980	TEMPER. INICIAL 1175 TEMPER. FINAL 980	TEMPER. INICIAL 1150 TEMPER. FINAL 750	TEMPER. INICIAL 1150 TEMPER. FINAL 800	TEMPER. INICIAL 1060 TEMPER. FINAL 648	TEMPER. INICIAL 1050 TEMPER. FINAL 840	TEMPER. INICIAL 1050 TEMPER. FINAL 840	
TEMPERATURA FORMACION CASCARILLA	SERV. CONTINUO 900 SERV. INTERMITENTE 810	SERV. CONTINUO 900 SERV. INTERMITENTE 810	SERV. CONTINUO 900 SERV. INTERMITENTE 840	SERV. CONTINUO 900 SERV. INTERMITENTE 840	SERV. CONTINUO 925 SERV. INTERMITENTE 810	SERV. CONTINUO 925 SERV. INTERMITENTE 840	SERV. CONTINUO 925 SERV. INTERMITENTE 840	SERV. CONTINUO 925 SERV. INTERMITENTE 840	SERV. CONTINUO 925 SERV. INTERMITENTE 840	SERV. CONTINUO 1120 SERV. INTERMITENTE 890	SERV. CONTINUO 1120 SERV. INTERMITENTE 1000	SERV. CONTINUO 1120 SERV. INTERMITENTE 1035	SERV. CONTINUO 1120 SERV. INTERMITENTE 1030	SERV. CONTINUO 850	SERV. CONTINUO 809	SERV. CONTINUO 890	SERV. CONTINUO 890	